

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“FRECUENCIA DE SINDROME METABÓLICO Y FACTORES DE  
RIESGO ASOCIADOS EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
REGIONAL MOQUEGUA EN EL AÑO 2019”**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano**

**PRESENTADA POR:**

**Juan Alfredo Espinoza Cano**

**ASESOR:**

**Med. Augusto Antezana Román**

**TACNA – PERÚ**

**2019**

<b>ÍNDICE</b>	<b>Págs.</b>
Introducción .....	1
 <b>CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 Fundamentación del Problema.....	4
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.4 Justificación.....	7
1.5 Definición de términos.....	8
 <b>CAPÍTULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	
2.1 Antecedentes de la investigación .....	14
2.1.1 Internacional .....	14
2.1.2 Nacional .....	16
2.1.3 Local .....	18
2.2 Marco teórico .....	20
2.2.1 Historia síndrome metabólico .....	20
2.2.2 Definición síndrome metabólico .....	22
2.2.3 Fisiopatología síndrome metabólico .....	23
2.2.4 Criterios diagnósticos .....	25
2.2.5 Componentes síndrome metabólico .....	30
2.2.6 Factores de riesgo síndrome metabólico .....	36
 <b>CAPÍTULO III HIPÓTESIS, VARIABLES</b>	
3.1. Variables.....	40
3.2. Operacionalización de las variables .....	41
 <b>CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
4.1 Diseño.....	43
4.2 Ámbito de estudio .....	43
4.3 Población y muestra.....	45
4.4 Instrumentos de Recolección de datos .....	45

4.5 Procedimiento de análisis de datos .....	49
<b>CAPÍTULO V INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	
5.1 Resultados.....	50
5.2 Comprobación de Hipótesis .....	61
<b>CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	
6.1 Discusión .....	66
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>73</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>74</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>81</b>

*"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano"*

*Isaac Newton*

## **DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo de investigación a mis adorados padres Fort y Teresa, quienes, con su inmenso amor y ejemplo, inculcaron en mí la importancia de luchar y no rendirse nunca para el logro de los ideales.*

*A mi familia por su apoyo y cariño desde siempre.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A todos los doctores y maestros de la UPT quienes fueron mis docentes a lo largo de todos estos años de formación académica.*

*A todos los doctores del Hospital Regional Moquegua quienes colaboraron conmigo para la ejecución de este trabajo de investigación.*

## **RESUMEN**

**Objetivo:** Determinar la frecuencia e identificar los factores de riesgo asociados a Síndrome Metabólico en el Personal Médico del Hospital Regional Moquegua durante el año 2019.

**Materiales y métodos:** Se aplicó un instrumento que consideró: datos generales, factores de riesgo modificables y no modificables asociados al síndrome metabólico y los cinco criterios clínicos de acuerdo a la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Asimismo, se utilizó instrumentos validados para medir estrés, consumo de alcohol y actividad física. Es una investigación tipo descriptiva, transversal, no experimental, correlacional. La población estudiada fue 43 médicos del Hospital Regional Moquegua que representa el 100% del universo.

**Resultados y conclusiones:** Población total 43 (100%), hombres 30 (70%) mujeres 13 (30%). Según los criterios ALAD, la frecuencia del síndrome metabólico fue 39,5%; siendo mayor en hombres con el 46,7% y mujeres el 23.1%. De los médicos con síndrome metabólico, el 41% se encontró en el grupo etario de 60 a 69 años y en los médicos con antecedentes familiares de diabetes. Respecto a los factores de riesgo modificables, el 70% presentó baja actividad física, el 45% sobrepeso y el 40% obesidad; el consumo de bebidas alcohólicas, el estrés y el tabaquismo presentaron valores irrelevantes en este estudio. Las frecuencias de los componentes del síndrome metabólico fueron obesidad abdominal 100%, hipertrigliceridemia 82%, hipertensión arterial 76%; hiperglucemia 65% y c-HDL bajo 18%. Los factores de riesgo con valor "p" < 0,05 que establece asociación significativa con síndrome metabólico, fueron: antecedentes familiares de diabetes, baja actividad física, hábitos alimenticios no saludables y 4 de los 5 criterios clínicos de diagnóstico según ALAD.

**Palabras claves:** Síndrome metabólico, factores de riesgo, obesidad abdominal.

## SUMMARY

**Objective:** To determine the frequency and identify the risk factors associated with Metabolic Syndrome in the Medical Staff of the Moquegua Regional Hospital during the year 2019.

**Materials and methods:** An instrument was applied that considered: general data, modifiable and non-modifiable risk factors associated with the metabolic syndrome and the five clinical criteria according to the Latin American Diabetes Association (ALAD). Likewise, validated instruments were used to measure stress, alcohol consumption and physical activity. It is a descriptive, transversal, non-experimental, correlational type investigation. The population studied was 43 doctors from the Moquegua Regional Hospital, which represents 100% of the universe.

**Results and conclusions:** Total population 43 (100%), men 30 (70%), women 13 (30%). According to the ALAD criteria, the frequency of the metabolic syndrome was 39.5%; being older in men with 46.7% and women 23.1%. Of the doctors with metabolic syndrome, 41% were found in the age group of 60 to 69 years and in doctors with a family history of diabetes. Regarding the modifiable risk factors, 70% presented low physical activity, 45% overweight and 40% obese; The consumption of alcoholic beverages, stress and smoking presented irrelevant values in this study. The frequencies of the components of the metabolic syndrome were abdominal obesity 100%, hypertriglyceridemia 82%, arterial hypertension 76%; 65% hyperglycemia and c-HDL under 18%. The risk factors with a "p" value <0.05, which establishes a significant association with metabolic syndrome, were: family history of diabetes, low physical activity, unhealthy eating habits and 4 of the 5 clinical diagnostic criteria according to ALAD.

**Keywords:** Metabolic syndrome, risk factors, abdominal obesity.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objeto determinar la frecuencia e identificar los factores de riesgo asociados a Síndrome Metabólico en el Personal Médico del Hospital Regional Moquegua durante el año 2019.

El proceso de globalización ha traído a los países desarrollados y en vías de desarrollo, una serie de enfermedades llamadas emergentes, como obesidad, hipertensión arterial, dislipidemias y diabetes mellitus tipo 2. La elevada prevalencia de obesidad en adultos ha sido acompañada por el incremento de condiciones metabólicas asociadas, conocidas en conjunto como síndrome metabólico. Este síndrome es descrito como una constelación de anormalidades metabólicas que incluyen obesidad abdominal, dislipidemia, intolerancia a los hidratos de carbono y elevada presión arterial, que representan mayores factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Los adultos con este síndrome tienen un riesgo aumentado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y morbilidad relacionada a accidentes cerebrovasculares. El síndrome metabólico ha sido reconocido hace más de 80 años y a través del tiempo ha recibido diversas denominaciones. No se trata de una única enfermedad, sino de una asociación de problemas que por sí solos generan un riesgo para la salud y que en su conjunto se potencializan. La causa de estos problemas está dada por la combinación de factores genéticos y socio-ambientales relacionados a los cambios en los estilos de vida, especialmente la sobrealimentación y la inactividad física. Sin embargo, algunos individuos están genéticamente predispuestos a padecerla <sup>(1)</sup>.

Según la Federación Internacional de la Diabetes (FID) en su 8ª edición año 2017, se calcula que alrededor de 425 millones de personas en todo el mundo o el 8,8% de los adultos de 20 a 79 años, tienen diabetes. Alrededor del 79% vive en países de ingresos bajos y medios. El número de personas con diabetes alcanza los 451 millones si la edad se amplía al intervalo de 18

a 99 años. Si estas tendencias continúan, para el año 2045, 693 millones de personas de 18 a 99 años, o 629 millones de personas de 20 a 79 años, tendrán diabetes. El mayor aumento se producirá en las regiones donde la economía está pasando de un nivel de ingresos bajos a otro de ingresos medios <sup>(2)</sup>. Existen 326,5 millones de personas en edad laboral (20 a 64 años) y 122,8 millones de personas de 65 a 99 años con diabetes. Se prevé que el número de personas en edad laboral con diabetes aumentará a 438,2 millones, y que el número de personas con diabetes de 65 a 99 años aumentará a 253,4 millones para 2045. En cuanto al sexo, la prevalencia de diabetes en mujeres de 20 a 79 años es 8,4%; ligeramente inferior a la de los varones (9,1%). Hay alrededor de 17,1 millones más de varones que de mujeres con diabetes (221,0 millones de varones frente a 203,9 millones de mujeres) <sup>(2)</sup>.

Se estima que alrededor del 20 al 25% de la población adulta mundial tiene síndrome metabólico, lo que conlleva a presentar doble riesgo de muerte, se triplica el riesgo de un evento cardiocerebrovascular y cinco veces más riesgo de desarrollar diabetes mellitus 2 <sup>(29)</sup>. En el 2016 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos. Más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. En 2016, el 39% de los adultos de 18 o más años tenían sobrepeso <sup>(4)</sup>. En Estados Unidos y México, la prevalencia del síndrome metabólico es alrededor de 25% de su población adulta. En nuestro país, en 2013 Lizarzaburu publicó una prevalencia de 16,8% en la población adulta a nivel nacional y alrededor de 20 a 22% en la costa del Perú, incluyendo Lima <sup>(13)</sup>.

En el año 2015 en Perú, según la Organización Mundial de la Salud, OMS, existiría un 6.7% de personas con 18 años a más que tienen azúcar elevada en sangre ( $\geq 126$  mg/dl) o que toman medicación hipoglucemiante o con diagnóstico de diabetes mellitus. En el reporte PERUDIAB, en personas de 25 años a más, en el país existiría una prevalencia de diabetes mellitus de

7% de los cuales el 4.2% refirieron que un médico o una enfermera les mencionó tener diabetes o utilizaban medicación <sup>(34)</sup>.

En mayo del 2018, el Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI, indicó que el índice de masa corporal promedio de las personas de 15 y más años de edad fue 26,8 kg/m<sup>2</sup>, lo que significa población con sobrepeso; mujeres 27,3 kg/ m<sup>2</sup> y hombres 26,3 kg/ m<sup>2</sup>. El 36,9% con sobrepeso, hombres 37,5% y 36,3% mujeres. El 21,0% de las personas de 15 y más años de edad sufren obesidad; 24,7% mujeres y hombres 17,2% <sup>(35)</sup>.

## **CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Fundamentación del Problema**

Los médicos, no siempre siguen los estilos de vida saludables que recomiendan a sus pacientes para reducir problemas médicos como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas, diabetes, cáncer, etc., según los resultados de un estudio estadounidense. Asimismo, los cambios en los patrones económicos y culturales de las últimas décadas han modificado significativamente la forma de vida. Existen factores que pueden contribuir al aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como los malos hábitos alimenticios, estilo de vida, estrés, entre otros <sup>(3)</sup>.

Las enfermedades no transmisibles (ENT) matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en el mundo. Cada año mueren por ENT 15 millones de personas de entre 30 y 69 años de edad; más del 85% de estas muertes "prematuras" ocurren en países de ingresos bajos y medianos. Las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por ENT (17,9 millones cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), enfermedades respiratorias (3,9 millones) y diabetes (1,6 millones). Estos cuatro grupos de enfermedades son responsables de más del 80% de todas las muertes prematuras por ENT. El consumo de tabaco, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol y las dietas malsanas aumentan el riesgo de morir a causa de una ENT. Estas Enfermedades Crónicas, representan la mayor causa de muerte prematura y de discapacidad en la mayoría de los países de las Américas y el Perú no es una excepción a esta realidad <sup>(4)</sup>.

En los países en vías de desarrollo a medida que crecen sus economías, las enfermedades no transmisibles se hacen más

frecuentes en gran parte debido a la adopción de estilos de vida "occidentales" y sus factores de riesgo acompañantes (fumar, las dietas altas en grasas, la falta de ejercicio). La eliminación de tres factores de riesgo relacionados con comportamientos como el estilo de vida, la mala alimentación y el tabaquismo podrían reducir la mortalidad en un 35%. Por otro lado, el fenómeno de urbanismo ha hecho que la vida urbana esté a menudo asociada con niveles bajos de actividad física en relación a la vida rural tradicional, aumentando el riesgo de sobrepeso y obesidad, síndrome metabólico, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer <sup>(5)</sup>.

La presente investigación está basada en el análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación de encuestas de antecedentes personales, familiares, somatometría, toma de signos vitales, determinación de glucosa central, triglicéridos, colesterol HDL. El diagnóstico de síndrome metabólico se estableció de acuerdo a los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD); que basado en diversos estudios realizados en América Latina, considera el perímetro abdominal de corte para el diagnóstico de SM superior a 94 cm para los varones, y mayor de 88 cm en las mujeres. con los cuales se obtuvo la frecuencia y factores de riesgo asociados a este síndrome en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua durante el año 2019.

## **1.2 Formulación del Problema**

### **1.2.1 Pregunta general:**

- ¿Cuál es la frecuencia de síndrome metabólico y sus factores de riesgo asociados en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019?

### **1.2.2 Preguntas específicas:**

1. ¿Cuál es la frecuencia de síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua según edad y sexo en el año 2019?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo modificables asociados al síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo no modificables asociados al síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019?
4. ¿Cuáles son los criterios clínicos de riesgo asociados al síndrome metabólico según ALAD en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

- Determinar la frecuencia de síndrome metabólico y sus factores de riesgo asociados en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Determinar la frecuencia de síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua según edad y sexo en el año 2019.
2. Identificar los factores de riesgo modificables asociados al síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.

3. Identificar los factores de riesgo no modificables asociados al síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.
4. Identificar los criterios clínicos de riesgo asociados al síndrome metabólico según ALAD en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.

#### **1.4 Justificación**

El síndrome metabólico es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus que afecta principalmente a la población económicamente activa. La morbilidad y mortalidad prematura que esta entidad clínica condiciona generan altos costos de atención médica en nuestro país. El aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad con el consiguiente incremento de sus factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares van en aumento en nuestro país y es considerado ya un problema serio de salud pública <sup>(6)</sup>.

Los tratamientos farmacológicos se dirigen a sus componentes específicos (obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica, aumento de la tensión arterial, insulinoresistencia y/o glucointolerancia y estado proinflamatorio y protrombótico), los cuales ayudan a minimizar los riesgos cardiovasculares si se identifican precozmente y se inicia una terapia oportuna. Partiendo de esta situación, conoceremos la frecuencia y los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional Moquegua año 2019, determinando su asociación con edad, sexo, actividad física, hábitos alimenticios y antecedentes familiares, con la finalidad de proporcionar al paciente información real comprensible y adecuada a sus circunstancias personales.

El personal médico es un grupo poblacional que también corre grandes riesgos de presentar este síndrome debido al sedentarismo, la poca actividad física y a los malos hábitos alimenticios como la ingesta de dietas con alto contenido de carbohidratos, alimentos con exceso de grasa, bajo contenido proteínico y un deficiente consumo de fibra, son las causas más frecuentes para aumentar el riesgo de padecer enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación, como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer de colon, entre otras. La importancia de este trabajo de investigación está orientada a identificar la frecuencia y los factores de riesgo asociados al SM en este grupo poblacional, por ser un problema de salud pública, tanto por su magnitud creciente como por la severidad con que se presenta, generando discapacidad en gran parte de quienes la padecen. Asimismo, dada la importancia de su prevención, implementar medidas encaminadas a disminuir tanto su presencia como sus complicaciones.

La elevada prevalencia de morbilidad y mortalidad asociadas al síndrome metabólico ha permitido que se la incluya en la lista de prioridades en las políticas y acciones regionales de las enfermedades no transmisibles en las Américas, dentro del plan de acción “Estrategia para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, 2012 2025” de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), alineado con el “Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020” de la Organización Mundial de la Salud (OMS): Reducir el consumo de tabaco y la exposición pasiva al humo de tabaco; Reducir el consumo nocivo de alcohol; Promover la alimentación sana a fin de propiciar la salud y el bienestar; Promover la actividad física a fin de propiciar la salud y el bienestar y, prevenir la obesidad <sup>(36)</sup>.

## 1.5 Definición de términos

- **Diabetes mellitus (DM):** Afección crónica que se produce por niveles elevados de glucosa en sangre debido a que el organismo deja de producir o no produce suficiente cantidad o no logra utilizar de modo eficaz la insulina (hormona esencial fabricada en el páncreas) que transporta la glucosa desde la corriente sanguínea hacia las células del organismo, en donde la glucosa se convierte en energía. La falta de insulina o la incapacidad de las células de responder ante la misma provoca un alto nivel de glucosa en sangre (hiperglucemia) que, de no controlarse, puede provocar a largo plazo daños en varios órganos que conllevan al desarrollo de complicaciones discapacitantes como enfermedades cardiovasculares (ECV), neuropatía, nefropatía o enfermedades oculares que acaban en retinopatía y ceguera <sup>(2)</sup>.
- **Actividad Física:** Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. Los adultos de 18 a 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas <sup>(7)</sup>.
- **Enfermedad cardiovascular (ECV):** Las ECV son desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, incluyen: cardiopatía coronaria; enfermedades cerebrovasculares; arteriopatías periféricas; cardiopatía reumática cardiopatías congénitas; y las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares <sup>(8)</sup>.
- **Factor de Riesgo.** Es una característica, condición o comportamiento que aumenta la probabilidad de contraer una

enfermedad o sufrir una lesión. A menudo se presentan individualmente, pero en la práctica no suelen darse de forma aislada, coexisten e interactúan entre sí. Por ejemplo, la inactividad física, con el tiempo, acaba causando aumento de peso, presión arterial elevada y un alto nivel de colesterol <sup>(9)</sup>.

- **Factores de riesgo modificables** son los que se pueden modificar, ya sea por las personas mismas, medicamentos o cambiando su medio ambiente <sup>(10)</sup>.
- **Factores de riesgo no modificables** son los que no se pueden cambiar, en los que no podemos influir, entre ellos están: la edad, género, etnia, genética e historia familiar <sup>(10)</sup>.
- **Sedentarismo:** Falta de actividad física. Individuo que no realiza al menos 30 minutos de actividad física moderada durante la mayoría de días de la semana, o que no realiza 5 o más días de actividad física moderada o de caminata durante al menos 30 minutos por sesión, o que no realiza 3 o más días semanales de actividad física vigorosa durante al menos 20 minutos, o que no genera un gasto energético de al menos 600 Mets·min<sup>-1</sup> por semana <sup>(11)</sup>.
- **Antecedente familiar de DM:** Antecedente de familiares de rama directa con DM diagnosticado con o sin tratamiento. Existe riesgo de susceptibilidad en los familiares de personas con DM, principalmente en primer grado de consanguinidad <sup>(11)</sup>.
- **Hábitos alimenticios:** son la selección y elección de la cantidad, calidad y forma de preparación de los alimentos que consume un individuo, como respuesta de sus gustos, disponibilidad de alimentos, poder adquisitivo, tradiciones familiares y sociales <sup>(11)</sup>.

- **Tabaquismo:** Se define como el consumo de cigarrillos de tabaco, tomándose como expuestos a los que consumieron por lo menos 1 cigarrillo a la semana en los últimos 6 meses <sup>(12)</sup>.
- **Índice de masa corporal:** Es un indicador de relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. Persona con sobrepeso IMC entre 25 y 29.9 Kg/m<sup>2</sup> y con obesidad IMC ≥ 30 Kg/m<sup>2</sup> <sup>(14)</sup>.
- **Alcoholismo:** Trastorno conductual crónico manifestado por ingestas repetidas de alcohol, excesivas, respecto a las normas dietéticas y sociales de la comunidad y acaban interfiriendo la salud o las funciones económicas y sociales del bebedor. Respecto a la mortalidad, el consumo en hombres de hasta 14 tragos estándares a la semana los protege de una muerte prematura respecto a hombres abstemios, mientras que grandes cantidades aumentan este riesgo. Para mujeres el límite es hasta 9 tragos. Los Criterios para clasificar los niveles de consumo diarios de bebidas alcohólicas son: Bajo 1 a 40 g, Mediano 41 a 60 g, Alto 61 a 100 g, Muy alto 101 g a más 1 trago=13,6 g de alcohol <sup>(15)</sup>.
- **Gota:** Enfermedad producida por el depósito de cristales de urato monosódico en zonas articulares, peri-articulares y subcutáneas. Como enfermedad de depósito, es un proceso crónico, aunque sus manifestaciones clínicas pueden no estar presentes o aparecer únicamente de forma intermitente durante las fases iniciales. La manifestación clínica típica son los episodios recurrentes de artritis aguda (episodio de inflamación aguda), que aparecen separados por periodos intercríticos de duración variable <sup>(16)</sup>.

- **Equivalente metabólico de Tarea:** (MET) es la cantidad de energía que el cuerpo utiliza en reposo. Equivale a consumir 3,5 ml de oxígeno por kilogramo del peso corporal por minuto. Por ejemplo, levantarnos y lavarnos las manos y cara es una actividad que representa 2 MET. Caminar a 5 km/h son 5.5 MET y así, cuanto mayor sea el esfuerzo, mayor serán los MET utilizados. Cualquier actividad que consuma 3-6 MET se considera de intensidad moderada, y si es > 6 MET se considera de intensidad vigorosa <sup>(17)</sup>.
- **Síndrome metabólico:** Síndrome metabólico se define como un conjunto de rasgos clínicos que traducen la resistencia a la insulina. Puede incluir: trastornos de los lípidos, trastornos del manejo de la glucosa, obesidad e hipertensión arterial en diferentes combinaciones, según el criterio de definición empleado. El término síndrome metabólico se refiere a la asociación de factores de riesgo cardiovasculares cuya fisiopatología se considera relacionada con la insulinoresistencia <sup>(14)</sup>. El síndrome metabólico es una serie de desórdenes o anormalidades metabólicas que en conjunto son considerados factor de riesgo para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular <sup>(13)</sup>.
- **Criterios diagnósticos de síndrome metabólico:** El año 2010, la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) publicó el consenso “Epidemiología, Diagnóstico, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos”, con base en la información de estudios en América Latina, en el cual se considera al perímetro abdominal de corte en varones  $\geq 94$  cm y mujeres  $\geq 88$  cm de cintura. En el Perú, debemos considerar los criterios vigentes de ALAD para su diagnóstico. Obesidad abdominal: perímetro de cintura  $\geq 94$  cm en varones y 88 cm en

mujeres. Triglicéridos altos:  $\geq 150$  mg/dL (o en tratamiento hipolipemiante). Colesterol HDL bajo:  $<40$  mg% en hombres o  $<50$  mg% en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre HDL). Presión arterial elevada: presión arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg y/o presión arterial diastólica  $\geq 85$  mmHg. Alteración en la regulación de glucosa: glucosa anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa o diabetes. El diagnóstico de síndrome metabólico se realiza si existe obesidad abdominal más dos de los cuatro componentes descritos <sup>(13)</sup>.

- **Factores de riesgo de síndrome metabólico:** factores de riesgo modificables (sobrepeso/obesidad, sedentarismo, malos hábitos alimenticios, estrés, etc.) y no modificables (antecedentes familiares de diabetes, edad, etnia, sexo) <sup>(13)</sup>.
- **Sobrepeso y obesidad:** En adultos, una persona con sobrepeso tiene IMC entre 25 y 29.9 Kg/m<sup>2</sup> y con obesidad IMC  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>, ya que existen evidencias del incremento de riesgo de mortalidad y morbilidad cuando sobrepasan estos puntos <sup>(14)</sup>.
- **Dislipidemia:** La disminución de la acción de la insulina aumenta la secreción de ácidos grasos libres (AGL) por el adipocito, que en el hígado determinan mayor producción de triglicéridos de VLDL. Se caracteriza por la asociación de Triglicéridos  $> 150$  mg/dl, c-HDL  $<40$  mg/dl en hombres y  $< 50$  mg/dl en mujeres, c-LDL elevado, aumento de ácidos grasos libres en plasma, aumento de apolipoproteína B (Apo B) <sup>(14)</sup>.

## **CAPÍTULO II ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **Nivel Internacional**

**Quiroz M.** Tesis “Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores de la salud del Hospital Regional Xalapa Dr. Luis f. Nachón”. Veracruz 2014. En los últimos años las enfermedades cardiovasculares han sido identificadas como las principales causas de morbi-mortalidad en México y en el mundo. Se realizó un estudio descriptivo, transversal en el que se estudiaron 134 trabajadores de ambos sexos, edad de 19 a 70 años, obteniéndose los datos de forma prospectiva de junio del 2013 al 24 de febrero 2014; y mediante la aplicación de Encuestas de antecedentes personales, familiares, somatometría, toma de signos vitales determinación de glucosa central, triglicéridos, colesterol HDL. El diagnóstico de síndrome metabólico se estableció según criterios de la NCEPT ATP III, comparativo con criterios de la Federación Internación de la Diabetes (FID) analizándose con el programa estadístico SPSS. Resultados: la prevalencia global del SM se encontró con una frecuencia de 33 de un total de 134 trabajadores, prevalencia por criterios de ATP III, sexo femenino 27.5% y hombres 19.0%, prevalencia global 24.6%. El componente obesidad abdominal fue mayor 49.3%, hipertrigliceridemia 40.3%, Colesterol HDL bajo 35.8%, hiperglucemia 11.9 %. Según criterios de la FID 26.6% global. La búsqueda de síndrome metabólico en sujetos aparentemente sanos del Hospital Regional Xalapa “Dr. Luis f. Nachón” fue una prevalencia elevada, pero dentro de los resultados que se han observado en otros estudios similares en el país. Comparando los criterios de diagnóstico de síndrome metabólico de ATP III y FID, se observa un ligero aumento de la prevalencia en el último probablemente se deba a la obesidad

abdominal, también es mayor en mujeres, en sujetos con licenciatura y de los componentes para el diagnóstico es mayor la obesidad abdominal <sup>(18)</sup>.

**García Donaire JA.** Tesis “Relevancia del Síndrome Metabólico en los pacientes con Hipertensión Arterial Esencial” Madrid-España 2010. En el estudio de prevalencia del SM en nuestra población de pacientes hipertensos se utilizarán dos definiciones de SM; se compararán los datos según criterios del NCEP ATPIII, que lo diagnostica con 3 o más de los siguientes: obesidad abdominal  $\geq 102$  cm en hombres y  $\geq 88$  cm en mujeres; presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg o en tratamiento antihipertensivo; glucemia en ayunas  $\geq 110$  mg/dl, o diagnóstico previo de diabetes; c-HDL  $<40$  mg/dl en varones y  $< 50$  mg/dl en mujeres, triglicéridos en ayunas  $\geq 150$  mg/dl. Éstos datos se comparan con los criterios de la FID, que definen el SM con obesidad abdominal  $\geq 94$  cm en varones y  $\geq 80$  cm en mujeres y con al menos 2 de los 4 siguientes: presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg o en tratamiento antihipertensivo; glucemia en ayunas  $\geq 100$  mg/dl o diagnóstico previo de diabetes; c-HDL  $< 40$  mg/dl en varones y  $50$  mg/dl en mujeres y triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl. Para el estudio de prevalencia y análisis de las características del grupo de pacientes con HTA esencial y SM se empleó la definición de ATPIII. En este estudio se incluyeron 1625 pacientes, 715 (44%) varones y 910 (56%) mujeres, con una edad media de  $54 \pm 14.6$  años. La prevalencia global de SM según ATPIII es 49,4% (n=802), mientras que los pacientes sin SM es el 50,6% (n=823); mayor en mujeres, 55,9% (n=715) respecto a los hombres con 44,9% (n=910). La prevalencia del SM fue aumentando con la edad, desde el 21,45% del rango debajo de los 30 años hasta más de 54% en la población mayor de 69 años. La obesidad abdominal se presenta en más de la mitad de la población estudiada (56,28%) siendo el criterio más frecuente. Luego el c-HDL bajo en más de un

tercio de los pacientes (36,96%), la glucemia alterada en ayunas (30,05%) y por último la hipertrigliceridemia (27,68%)<sup>(19)</sup>.

**Sosa Vedia M.** Tesis maestría en salud pública “Frecuencia de Síndrome Metabólico en consultantes de Centros de Salud de Atención Primaria de la Zona Noreste de la ciudad de Córdoba Capital” Córdoba-Argentina 2012. El Síndrome Metabólico es un conjunto de factores de riesgo cardiovascular de elevado grado de morbimortalidad con gran relevancia epidemiológica que conlleva a un grave problema sanitario. Formado por obesidad central o global, insulinoresistencia, hipertensión arterial y alteraciones a nivel del colesterol, y de acuerdo a ATPIII con tres de ellos ya definimos al SM que de no revertir en el tiempo este estado metabólico llevaría a aterosclerosis, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica y muerte. Resultados: En una muestra de 282 casos se encontró una frecuencia de 20%. En hombres cerca del 50% presentaron los hábitos relevados. En mujeres el hábito más frecuente fue el sedentarismo (62%), luego la alimentación grasa (62%), el consumo de tabaco (34%), no siendo frecuente el consumo de alcohol. Entre los antecedentes familiares se determinó con mayor frecuencia: DM2, hipertensión arterial y obesidad (aproximadamente 40% de los casos, respectivamente). La dislipemia y los antecedentes cardíacos se presentó aproximadamente en un 30% de los pacientes. De todas estas patologías solamente la cardíaca resultó un antecedente asociado al sexo, con una proporción de 0.21 en varones y 0.27 en mujeres<sup>(20)</sup>.

### **Nivel Nacional**

**Soto Pascual M.** Tesis “Asociación del consumo de frutas, verduras y los ácidos grasos omega 3 con el síndrome metabólico en los trabajadores del centro materno infantil Miguel Grau, distrito de Chaclacayo” Lima-2015. Según el Programa Nacional de Educación

sobre el Colesterol III del Panel de Tratamiento en Adultos (NCEP ATPIII) que se cumplan al menos 3 de los 5 siguientes criterios: obesidad abdominal; hipocolesterolemia HDL; hipertrigliceridemia; hipertensión arterial e hiperglicemia. Concluye que el 35.2% de los trabajadores de salud presentó SM. Se encontró que el sobrepeso y la obesidad fueron las categorías más prevalentes. El exceso de tejido graso aumenta la lipólisis y habrá mayor cantidad de ácidos grasos en la circulación, lo cual aumenta el c-LDL y disminuye la cantidad de c-HDL en la sangre. Por ello, uno de los factores de riesgo más prevalente suele ser la hipocolesterolemia HDL, así se encontró en el presente estudio: Población total 108 (100%), sexo masculino 34 (31,5%) femenino 74 (68,5%). Total, Síndrome Metabólico: SI: 38 (35,20%), NO: 70 (64,80%) 108 (100%). Masculino SI: 13 (38,2%), NO:21 (61,8%) total: 34 (100%). Femenino SI: 25 (33,8%), NO: 49 (66,2%) total: 74(100%). El 35.2% de los trabajadores presentaron SM. Se observa que el 73.7% tiene un inadecuado consumo de frutas, un 97,4% de verduras y un el 23,7% de ácidos grasos omega 3. No se encontró asociación entre el consumo de frutas y verduras con el SM <sup>(21)</sup>.

**Minchola Vega J.** Tesis “Prevalencia y Factores de Riesgo Asociados al Síndrome Metabólico en Pacientes Adultos atendidos por consultorio externo Hospital II-2 Tarapoto. Julio - noviembre 2016” noviembre 2017. La presente investigación es un estudio transversal, descriptivo, realizado con una muestra de 191 pacientes que acudieron a consulta externa, del Hospital II-2 Tarapoto, de julio a noviembre del 2016, en quienes se realizaron las medidas de peso, talla, presión arterial, perímetro abdominal y la obtención de exámenes de laboratorio: glucosa, c-HDL, y triglicéridos en ayunas. Resultados: La prevalencia de síndrome metabólico según criterios ATPIII fue 40.8%, se presentó mayor porcentaje en mujeres y el

criterio más elevado fue la obesidad abdominal (38.2%). Los factores de riesgo que de mayor frecuencia fueron: inactividad física (33.5%), consumo de carne de pollo 24.6% y obesidad 25.7%. Conclusiones: Existe alta prevalencia de síndrome metabólico en la población femenina más joven siendo el factor de riesgo más relevante la inactividad física pero no se encontró relación con SM <sup>(22)</sup>.

**Sosa Mamani L.** Tesis. "Síndrome Metabólico en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins enero-diciembre 2009". Lima-2010. Se encontró 517 pacientes diagnosticados con SM de un total de 13456 pacientes atendidos en los servicios de Medicina Interna y Endocrinología, calculándose una prevalencia del 4%. La edad de los pacientes con SM, el 77,2% son mayores de 50 años, el 38,9% adultos mayores seguidos por el grupo entre 50 y 59 años con 38,3%, y solo el 22,8% dentro del intervalo de 30 a 49 años. Según sexo un 73.1% masculino y un 26.9% femenino. Según los criterios ATP III, hiperglucemia (89,4%), obesidad abdominal (89,2%), presión arterial elevada (88%) y la hipertrigliceridemia sólo 64%. Presentaron presión arterial elevada, el 88.00%, el sexo masculino 91.5% frente a 78,4% del femenino. Presentaron glicemia elevada en ayunas el 89.4%, 92,8% mujeres y 88,1% hombres. El colesterol HDL el 67,5% presentaron valores elevados, sexo femenino 71,9% frente a 65,9% del masculino. Los Triglicéridos, el 64% presentaron alteración, 66,90% en sexo masculino y 56,10% en el femenino. Por último, el 89% de pacientes presentan obesidad abdominal a predominio de las mujeres <sup>(24)</sup>.

### **Nivel local**

**Córdova R.** Tesis "Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en el personal médico asistencial del Hospital III-Daniel Alcides Carrión de Tacna agosto 2013 - agosto 2014" Tacna 2015. Se aplicó un instrumento que consideró: datos generales, factores de

riesgo modificables y no modificables asociados al SM y los 5 criterios según ATPIII. Asimismo, instrumentos validados para medir estrés, actividad física y consume de alcohol. Es una investigación de tipo descriptiva, no experimental y transversal. La población estudiada fue de 100 médicos que representa el 88,50% del personal médico asistencial que labora en Hospital III-Daniel Alcides Carrión de Tacna, con los resultados siguientes: Prevalencia de síndrome metabólico 27% (27/100). Entre los factores de riesgo no modificables se observa que a mayor edad aumenta el riesgo de presentar SM. El 48,15% tiene antecedentes familiares de diabetes; el 11,11% antecedente personal y el 14,81% ambos antecedentes. Entre los factores modificables el 44,44% presenta obesidad y el 51,85% sobrepeso; el 44,44% tiene baja actividad física; el 25,93% alto riesgo para daños debido al consumo de bebidas alcohólicas. Los factores estrés y tabaquismo presentaron poca frecuencia. Los criterios clínicos asociados a SM presentes en los médicos estudiados fueron: obesidad abdominal (92,59%); triglicéridos altos (88,89%); presión arterial alta (66,67%); glicemia alta (59,26%) y niveles bajos de colesterol HDL (37,04%). Los factores asociados con un valor "p" <0,05 fueron: antecedentes de diabetes, IMC y 4 (obesidad abdominal, hipertrigliceridemia; hipertensión arterial, hiperglicemia) de los 5 criterios diagnósticos según ATP III <sup>(23)</sup>.

**Alvites Mori M.** Tesis. "Frecuencia de Síndrome Metabólico en personal en actividad de la Policía Nacional del Perú región Tacna en el periodo 2010" Tacna 2011. Es método descriptivo, retrospectivo. Luego de la aplicación del cálculo estadístico en base a la fórmula de Cochran para poblaciones se obtuvo un tamaño de muestra de 300. Para el diagnóstico de síndrome metabólico se utilizó los criterios de ATPIII obteniendo una frecuencia de 26,33% (79/300). Hombres 28,4%. Mujeres 12,8% (p = 0,03). El 59% de mujeres tiene entre 20-

29 años, seguido del grupo de 30-39 años con 17,9%. En hombres, el grupo etario 40-49 años es el más frecuente con 43,3%; seguido del grupo de 20-29 años con el 33,3%. La presión sistólica el 17,7% presenta valor >130 mmHg y la presión diastólica el 13% >85 mmHg. Triglicéridos: 55,7% (>150 mg/dl); Glucosa: 13,3% (>100 mg/dl); c-HDL: varones (<40 mg/dl) 49,4% y mujeres (<50 mg/dl) 92,3%; circunferencia abdominal (criterios EGIR): varones (>94 cm) 62,8% y mujeres (>80 cm) 41%. El 61% se encuentra en sobrepeso y en obesidad el 13% <sup>(25)</sup>.

## **2.2. MARCO TEÓRICO DEL SÍNDROME METABÓLICO**

### **2.2.1 HISTORIA SÍNDROME METABÓLICO**

Oficialmente, el término síndrome metabólico surgió en 1988, cuando Gerald Reaven, durante su Conferencia Banting ante la Asociación Americana de Diabetes, llamó “síndrome X” a la frecuente asociación de hipertensión arterial, alteración en la tolerancia a la glucosa, trastorno en el metabolismo de los lípidos y resistencia a la insulina y adjudicó a ésta ser el mecanismo fisiopatológico común. En 1920, Nicolae Paulescu, al hablar de obesidad y diabetes mellitus, dijo: “con mucha frecuencia, la gente obesa su vuelve glucosúrica, como si las dos afecciones representaran dos fases consecuentes del mismo proceso patológico”. En 1921 el sueco Eskil Kylin y el español Gregorio Marañón en 1922 publicaron, dos artículos de título idéntico: “Hipertensión arterial y diabetes mellitus”; un año después, Kylin expandió sus observaciones al añadir concentraciones altas de ácido úrico y describir el “síndrome hipertensión-hiperglucemia-hiperuricemia”. En 1947, Jean Vague dio a conocer la diferencia entre la obesidad androide y ginecoide y asoció la obesidad androide con diabetes mellitus,

aterosclerosis, gota y formación de cálculos de ácido úrico. Durante el decenio de 1960, Margaret Albrink estableció la importancia de los triglicéridos séricos en la enfermedad arterial coronaria. Reconoció que el tipo de obesidad es un factor decisivo en la dislipidemia e hiperglucemia. T. Welborn relacionó la hiperinsulinemia con hipertensión arterial y enfermedad coronaria; mientras que G. Reaven detectó las asociaciones entre intolerancia a carbohidratos, hiperlipidemia e infarto agudo de miocardio. Randle reveló el papel de los ácidos grasos no esterificados en la aparición de resistencia a la insulina y diabetes mellitus. En esta década se inició la serie de denominaciones para el síndrome metabólico; Camus llamó “trisíndrome metabólico” a la asociación de gota, diabetes mellitus e hiperlipidemia. Avogaro y Crepaldi decidieron que la hipertensión arterial, la hiperglucemia y la obesidad recibieran el nombre de “síndrome plurimetabólico”, mientras que Mehnert y Kuhlmann usaron el término “síndrome de afluencia” a la asociación hipertensión arterial y diabetes mellitus. En el decenio de 1980, Ruderman reportó sujetos con peso normal, pero “metabólicamente obesos”, porque padecen hiperinsulinemia. Kissebah reveló que la obesidad central es un marcador pronóstico de intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia e hipertrigliceridemia. Modan publicó que el vínculo entre hipertensión arterial, obesidad e intolerancia a la glucosa es la hiperinsulinemia, además de añadir la elevación de ácido úrico; Landsberg describió la participación de insulina en hipertensión arterial inducida por la obesidad y Fujioka propuso una nueva clasificación de obesidad central: de grasa visceral y de grasa subcutánea. En 1981 Hanefeld y Leonhard acuñaron el término “síndrome metabólico” y Jean Vague utilizó el término “obesidad diabetógena” al presentarse en el Quinto

Congreso de Obesidad en 1987. En 1988 Reaven propuso el término “síndrome X” y Kaplan sugirió que la asociación de obesidad central, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia e hipertensión arterial recibiera el nombre de “el cuarteto de la muerte”. En 1991, Serjenston y Zimmet propusieron el término “síndrome X plus”, teniendo como fondo la resistencia a la insulina. Björntrop utilizó el término “síndrome metabólico” para hablar de la obesidad central y sus consecuencias. Después destacó el papel de la obesidad visceral como un componente del síndrome de resistencia a la insulina. En 1996, Shafrir decidió utilizar el término “diabesidad”, mientras que Matsuzawa lo llamó “síndrome de la grasa visceral”, término que se sigue utilizando hasta nuestros días, como el equivalente del síndrome metabólico japonés. En 1999, la Organización Mundial de la Salud, decidió usar el nombre de “síndrome metabólico” para el síndrome X de Reaven. <sup>(26)</sup>.

### **2.2.2 DEFINICIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO**

El síndrome metabólico es una entidad clínica caracterizada por la asociación de varias enfermedades fisiopatológicamente vinculadas a través de la resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, cuya expresión clínica puede cambiar con el tiempo, según la magnitud de la resistencia a la insulina, que es la causa del desarrollo de hipertensión arterial, diabetes mellitus 2, dislipidemia, obesidad, disfunción endotelial y aterosclerosis a través de mecanismos interrelacionados <sup>(13)</sup>. En el Tercer Informe del Panel de Expertos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP ATP III), publicado en septiembre del 2005, definieron al SM como un conjunto de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, que son meritorios de mayor atención clínica y consta de seis

componentes: obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica, aumento de la presión sanguínea, resistencia a la insulina y/o intolerancia a la glucosa, estado proinflamatorio y estado protrombótico <sup>(27)</sup>. En la actualidad las definiciones más empleadas en los trabajos publicados y los ensayos clínicos en desarrollo son, fundamentalmente la de la ATP III actualizada y, en menor medida, la de la IDF <sup>(28)</sup>.

### **2.2.3 FISIOPATOLOGÍA DE SÍNDROME METABÓLICO**

La fisiopatología del síndrome metabólico no es bien conocida, se considera la insulinoresistencia como la responsable de la mayor parte de las anomalías presentes en este síndrome, fundamentalmente de la hiperglucemia, la hipertensión, el aumento en la producción hepática de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), y triglicéridos y la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre receptores endoteliales causante del inicio del proceso de aterosclerosis. La insulinoresistencia se define como la incapacidad de la insulina para incrementar la entrada y utilización de la glucosa por los tejidos periféricos, especialmente hígado, músculo esquelético y tejido adiposo. Los mecanismos moleculares no están muy claros, pero se proponen los siguientes: Malnutrición fetal; Incremento en la adiposidad visceral; Anomalías genéticas de una o más proteínas en la cascada de acción de la insulina; Niveles reducidos de receptores de la insulina; Actividad tirosina kinasa en músculo esquelético (no parece defecto primario); Defectos pos receptores; Defecto en la señalización fosfoinositol 3 kinasa (PI3K) que causa reducción de translocación de GLUT4 a la membrana plasmática (foco actual en la patogénesis) <sup>(20)</sup>. Alteraciones en la estructura, función y regulación de factores de transcripción genética

parecen ser esenciales, como receptores nucleares de hormonas (PPAR y SREBPs) los cuales son diana para hormonas como insulina y leptina, factores de crecimiento y señales de inflamación, que al parecer actúan como punto de convergencia de señales a un nivel de regulación genética. La posible relación entre polimorfismo del gen PON y el grado de resistencia a la insulina, al genotipo LL se le considera como un predictor significativo independientemente de la edad, sexo, IMC, triglicéridos en ayunas y colesterol-HDL. La disfunción endotelial se señala como uno de los factores relacionados con la patogenia de la resistencia a la insulina. El endotelio vascular representa un órgano metabólico y endocrino intensamente activo mediante la producción de péptidos hormonales vasoactivos, factores de crecimiento, citoquinas, etc., regula el balance entre vasoconstricción y vasodilatación, adhesión y diapédesis de leucocitos, coagulación y fibrinólisis, proliferación y apoptosis, etc. El síndrome metabólico se asocia con cambios en la proliferación de células de la musculatura lisa y disfunción endotelial, se señala que la hiperinsulinemia anula la vasodilatación dependiente del endotelio en grandes arterias, probablemente por incremento del estrés oxidativo. La microalbuminuria, marcador renal de daño endotelial y aterosclerosis temprana está asociada con diabetes, insulinoresistencia y adiposidad central. Diversos estudios demuestran que signos de disfunción endotelial temprana, manifestados por microalbuminuria están fuertemente e independientemente asociados con adiposidad central y se deben considerar en el contexto del síndrome metabólico. La producción del péptido leptina derivado del adipocito ha sido relacionada con adiposidad, insulina y sensibilidad a la insulina. Datos epidemiológicos soportan que la hiperleptinemia

desempeña sinérgicamente con la hiperinsulinemia, una función central en la génesis de los componentes del síndrome metabólico; se observa una correlación entre hiperleptinemia y resistencia a la Insulina, independientemente de los cambios en el peso corporal <sup>(18)</sup>.

#### 2.2.4 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

La Organización Mundial de la Salud (OMS), International Diabetes Federation (IDF), National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) han propuesto sus criterios diagnósticos o componentes del SM (tabla 1) <sup>(13)</sup>.

Tabla 1. Componentes del síndrome metabólico considerando su definición, según la *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III)*, Organización Mundial de la Salud (OMS), *American Association of Clinical Endocrinologists (AACE)*, *International Diabetes Federation (IDF)*.

	ATP III	OMS	AACE	IDF
Triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dL	X	X	X	X
HDL menor de 40 mg/dL en varones y 50 mg/dL en mujeres	X	X	X	X
Presión arterial mayor de 130/85 mmHg	X	X	X	X
Insulino resistencia (IR)		X		
Glucosa en ayunas mayor de 100 mg/dL	X		X	X
Glucosa 2 h: 140 mg/dL			X	
Obesidad abdominal	X			X
Índice de masa corporal elevado		X	X	
Microalbuminuria		X		
Factores de riesgo y diagnóstico	3 más IR	Más de 2	Criterio clínico	Obesidad abdominal

#### Criterios de Síndrome metabólico de acuerdo con la OMS.

**1998<sup>(29)</sup>**: Presencia de diabetes mellitus o glucemia alterada en ayunas o intolerancia a la glucosa o resistencia a la insulina más 2 o más de los siguientes criterios:

- Obesidad                    IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>. Índice cintura/cadera (ICC): > 0.90 hombres; > 0.85 mujeres

- Hipertensión Presión arterial >140/90 mmHg o en medicación antihipertensiva.
- Dislipidemia Triglicéridos > 150 mg/dl o c-HDL bajo: <35 mg/dl hombres y <40 mg/dl mujeres.
- Microalbuminuria Excreción urinaria de albúmina >20 µg/min o relación albúmina:creatinina > 30 mg/g

**Criterios del Grupo Europeo de Resistencia a la Insulina (EGIR) 1999** <sup>(28)</sup>: Resistencia a la insulina o hiperinsulinemia (únicamente a las personas no diabéticas), más dos de los siguientes criterios:

- Glucosa plasmática en ayuno ≥ 110mg/dl (no diabéticos)
- Presión sanguínea ≥ 140/90 mmHg o en tratamiento
- Triglicéridos >175 mg/dl o en tratamiento
- Colesterol HDL < 40 mg/dl o en tratamiento
- Circunferencia cintura ≥ 94 cm Hombre y ≥ 80 cm Mujer

**Tercer Panel de tratamiento para adultos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP ATP III). 2001** <sup>(29)</sup>: Por lo menos 3 de los 5 siguientes criterios:

- Perímetro de cintura
 

Hombres	>102 cm
Mujeres	>88 cm
- Triglicéridos ≥150 mg/dl
- Col-HDL
 

Hombre	<40 mg/dl
Mujer	<50 mg/dl
- Presión arterial ≥130/85 mmHg
- Glucosa ≥100 mg/dl

**Criterios para síndrome metabólico de Asociación Americana de Endocrinología Clínica (ACCE). 2003** <sup>(28)</sup>.

Considera una serie de factores de riesgo relacionados con la resistencia a la insulina, como la vida sedentaria, mayor a 40

años, la raza no caucásica, la historia familiar de diabetes tipo 2, la hipertensión arterial o la enfermedad cardiovascular. Requiere la presencia de insulinoresistencia más 2 de los siguientes criterios:

- Sobrepeso IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>
- Hipertrigliceridemia  $\geq 150$  mg/dl
- HDL-c bajo: Hombre  $< 40$  mg/dl Mujer  $< 50$  mg/dl
- Hipertensión arterial  $\geq 130/85$  mmHg
- Hiperglucemia en ayunas 110 - 126 mg/dl
- Glucemia 2 h después de una carga oral  $>140$  mg/dl

**Criterios de Federación Internacional de Diabetes (FID) 2005.** Obesidad central ( $\geq 94$  cm varones y  $\geq 80$  cm mujeres) con especificidad respecto a los distintos grupos étnicos. Además 2 o más de los siguientes criterios <sup>(30)</sup>:

- Triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl o tratamiento específico de esta alteración lipídica
- c-HDL  $< 40$  mg/dl en hombres o  $< 50$  mg/dl en mujeres (o tratamiento específico para esta alteración lipídica)
- Presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg (o en tratamiento antihipertensivo)
- Glucemia basal  $\geq 100$  mg /dl o diabetes tipo 2 diagnosticada previamente

Para cumplir los criterios, la circunferencia de cintura debe ser para europeos  $\geq 94$  cm hombres y  $\geq 80$  cm mujeres; para asiáticos del sur, chinos y japoneses  $\geq 90$  cm hombres y  $\geq 80$  cm mujeres; para América del Sur y Centroamérica se utilizan datos del Asia meridional y para los africanos subsaharianos y poblaciones del Mediterráneo Oriental y del Medio Oriente (árabes). Tabla 2 <sup>(29)</sup>.

**Tabla 2 Valores específicos del perímetro de la cintura en los distintos países/grupos étnicos**

País/grupo étnico	Perímetro de la cintura (como parámetro de la obesidad central)
Europeos	Varones $\geq 94$ cm Mujeres $\geq 80$ cm
Asiáticos del sur	Varones $\geq 90$ cm Mujeres $\geq 80$ cm
Chinos	Varones $\geq 90$ cm Mujeres $\geq 80$ cm
Japoneses	Varones $\geq 85$ cm Mujeres $\geq 90$ cm

Estos valores umbral tienen una consideración de tipo pragmático, pero para establecer su relación con el riesgo se requieren datos más minuciosos. La clasificación se debe realizar según el grupo étnico, no según el país de residencia.

ATPIII propuso el perímetro de cintura como indicador de obesidad abdominal  $>102$  cm en hombres y  $>88$  cm en mujeres, valores destinados originalmente a población norteamericana, aunque luego se universalizaron; en su última versión, reconocen que algunos hombres pueden tener los mismos riesgos metabólicos con cinturas entre 94 y 102 cm. por tener una fuerte contribución genética a la resistencia a la insulina, como en los hispano-americanos. EGIR había propuesto que las medidas para Europa fueran 94 cm para hombres y 80 cm para mujeres. Los asiáticos propusieron medidas de 90 cm para hombres y 80 cm para mujeres. Finalmente, FID propuso adaptar las medidas del perímetro de cintura a cada grupo étnico/regional y recomendó temporalmente las medidas asiáticas para Latinoamérica. Sin embargo, se observó que una cintura de 80 cm sobreestimaba la presencia de obesidad abdominal en mujeres latinoamericanas. En el año 2010, la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) publicó el consenso de “Epidemiología, Diagnóstico, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos”, con base en la información

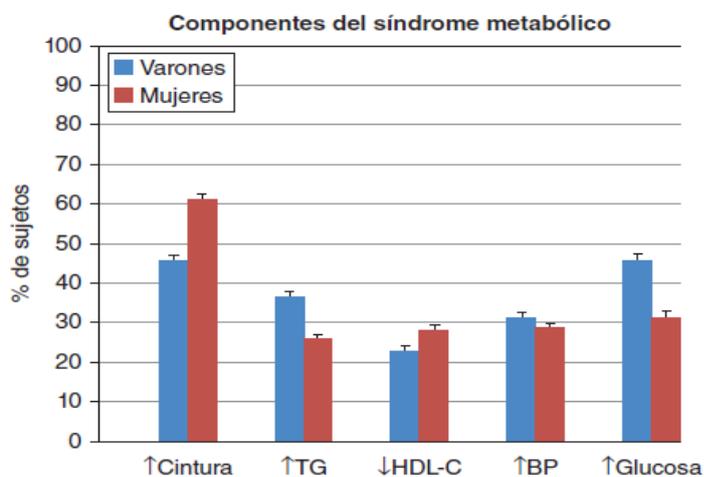
de estudios en América Latina, ALAD recomienda en la práctica clínica la definición de la FID con los nuevos criterios latinoamericanos para establecer el punto de corte del perímetro de cintura abdominal de 94 cm en hombres y 88 cm en mujeres. Tabla 3 <sup>(13)</sup>. En Perú, debemos tener en cuenta los criterios vigentes de ALAD para el diagnóstico de síndrome metabólico: Obesidad abdominal:  $\geq 94$  cm en varones y  $\geq 88$  cm en mujeres; Triglicéridos  $\geq 150$  mg/dL (o con tratamiento hipolipemiante específico); c HDL  $<40$  mg% hombres o  $<50$  mg% mujeres (o en tratamiento con efecto sobre el HDL). Presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg. Glucosa anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa o diabetes <sup>(13)</sup>.

<b>Tabla 3 Criterios diagnósticos más utilizados de Síndrome Metabólico</b>					
<b>Criterio Diagnóstico</b>	<b>Obesidad (abdominal)</b>	<b>Triglicéridos, mg/dL</b>	<b>HDL-C, mg/dL</b>	<b>Presión Arterial, mmHg</b>	<b>Nivel Glucosa mg/dL</b>
<b>IDF , 2005 Diagnóstico obesidad abdominal + <math>\geq 2</math> componentes</b>	$\geq 90$ H* $\geq 80$ M*	$\geq 150$	$< 40$ H $< 50$ M Tratamiento	$\geq 130/85$ o Tratamiento antihipertensivo	$\geq 100$ o Diagnóstico de DM2
<b>Update ATP III, 2005 Diagnóstico <math>\geq 3</math> componentes</b>	$>102$ H $>88$ M	$\geq 150$	$< 40$ H $< 50$ M Tratamiento	$\geq 130/85$ o Tratamiento antihipertensivo	Glucosa ayuno $\geq 110$ inicial o Diagnóstico de DM2
<b>ALAD, 2007 Diagnóstico obesidad abdominal + <math>\geq 2</math> componentes</b>	$\geq 94$ H*** $\geq 88$ M***	$\geq 150$ o Tratamiento para triglicéridos	$< 40$ H $< 50$ M Tratamiento	$\geq 130/85$ o Tratamiento antihipertensivo	GAA, ITG o DM
<b>Criterios harmonizados, 2009 Diagnóstico <math>\geq 3</math> componentes</b>	$\geq 94$ H** $\geq 88$ M**	$\geq 150$ o Tratamiento para triglicéridos	$< 40$ H $< 50$ M	$\geq 130/85$ o Tratamiento antihipertensivo	$\geq 100$ o Diagnóstico de DM2 o Tratamiento DM2

H=Hombres; M=Mujeres; GAA=Glucosa en ayuno alterada; ITG=Intolerancia a la glucosa; IDF=International Diabetes Federation; ATP III, Adult Treatment Panel III, DM2= Diabetes mellitus tipo 2  
\*valores para Asiáticos, \*\*valores para Latinoamericanos, \*\*\*valores para Latinoamericanos (el de mujeres se homologó con ATPIII)  
\*valores para Asiáticos, \*\*valores para Latinoamericanos, \*\*\*valores para Latinoamericanos (el de mujeres se homologó con ATPIII)

## 2.2.5 COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO

El síndrome metabólico constituye una condición patológica de riesgo múltiple para el desarrollo de enfermedad cardiovascular de origen aterosclerótico. Cada componente está individualmente asociado con un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular. Se ha sugerido que el número de componentes puede ser más útil en la predicción de enfermedades cardiovasculares que el síndrome metabólico por sí mismo, ya que el riesgo cardiovascular aumenta como aumenta el número de componentes, los cuales son: la dislipidemia aterogénica (hipertrigliceridemia, c-HDL patológicamente bajo en plasma), hipertensión arterial, obesidad, Hiperglucemia (ITG y/o GAA) y un estado protrombótico y proinflamatorio <sup>(28)</sup>.



**FIGURA 422-1. Prevalencia de componentes del síndrome metabólico,** de NHANES 2003-2006. NHANES, *National Health and Nutrition Examination Survey*; TG, triglicéridos; HDL-C, colesterol de lipoproteína de alta densidad; BP, presión sanguínea. La prevalencia de glucosa elevada incluye personas con diabetes mellitus diagnosticada. (Creado a partir de los datos de ES Ford et al.: *J Diabetes* 2:1753, 2010.)

- **Resistencia a la insulina**

Es un proceso fisiopatológico caracterizado por un defecto en la acción de la insulina que provoca un aumento de la insulina basal para mantener la glucemia en un rango

normal. Está dada por una disminución de la sensibilidad tisular a su acción, lo cual provoca una respuesta compensadora que aumenta su producción a nivel pancreático. El principal contribuyente a la resistencia a la insulina es el exceso de ácidos grasos libres circulantes, los cuales derivan de las reservas de triglicéridos del tejido adiposo sometidos a la lipasa dependiente de monofosfato de adenosina cíclico (AMPc) o bien de la lipólisis por parte de la lipoproteinlipasa de proteínas ricas en triglicéridos en los tejidos. Por otra parte, esos ácidos grasos libres modifican la acción de proteincinasas en el músculo, y en el hígado provocan defectos en los receptores estimulados por insulina, aumentan la producción hepática de glucosa y disminuyen en los tejidos periféricos la inhibición de la producción de glucosa mediada por insulina. Los defectos de la acción de la insulina generan incapacidad de la hormona para suprimir la producción de glucosa por el hígado y el riñón, además de alteraciones en el metabolismo de la glucosa en tejidos sensibles a la insulina. Este estado conlleva trastornos en la utilización de glucosa a nivel celular y desregulación en su producción hepática <sup>(30)</sup>.

- **Hiperglucemia**

Uno de los principales objetivos de los sistemas de salud debe ser retrasar o prevenir las patologías con elevada morbilidad y mortalidad cardiovascular como la DM2. La presencia de diabetes mellitus tipo 1 ó 2, aumenta el riesgo de la ECV. También existe evidencia que relaciona la intolerancia a los carbohidratos (IC) y la alteración de la glucosa en ayunas (AGA) con un aumento en el riesgo cardiovascular; aunque el último en menor proporción. La Asociación Americana de la

Diabetes define la prediabetes como la presencia tanto de intolerancia a los carbohidratos como de glucemia anómala en ayunas. Considerando que en 2003 esta Asociación disminuyó el valor normal de glucosa a 100 mg/dL, y los criterios de síndrome metabólico adoptaron esta cifra, la relevancia del estado prediabético ha sido claramente reforzada. La predisposición de los sujetos con criterios de prediabetes para desarrollar DM2 ha sido confirmada en datos recientes en el estudio *Insuline Resistance Athorosclerosis*, los que presentaban tolerancia normal a la glucemia mostraron una incidencia de diabetes del 8% a los 5 años, mientras el 33% de los individuos con intolerancia a la glucosa desarrollaron DM2 durante el mismo período de tiempo <sup>(28)</sup>.

- **Obesidad abdominal**

La obesidad se puede definir como un aumento en el porcentaje de grasa corporal total, por encima de un valor estándar, que refleja a nivel celular un aumento en el número y/o tamaño de los adipocitos. Esta situación por lo general, es producto de un desequilibrio entre las calorías que se ingieren y las que se gastan. Claro que la obesidad comprende toda una serie de mecanismos biológicos (genéticos, hormonales, inmunológicos, etc.), psicológicos y sociales, que la hacen un fenómeno complejo. En los últimos años, se le ha dado mucha importancia a la distribución del tejido adiposo, más que a su volumen *per se*. Existe buena evidencia que asocia la obesidad central o superior al riesgo cardiovascular y metabólico, por su alta relación con grasa perivisceral. Varios estudios evidencian que la grasa intraabdominal medida por la circunferencia abdominal se asocia de manera

independiente con cada uno de los criterios del SM, y sugieren que puede tener un papel central en la patogénesis del SM. El perímetro abdominal y la relación cintura/cadera evalúa la adiposidad central. Se recomienda utilizar más el perímetro abdominal. Diversas evidencias han demostrado que el tejido adiposo no solo tiene el almacenamiento y movilización de grasas, sino que se debe considerar un importante órgano endocrino, que tiene capacidad de liberar numerosas citoquinas, entre otras moléculas inflamatorias <sup>(28)</sup>. En la obesidad, el incremento del tamaño de los adipocitos genera daño por “stress oxidativo” desencadenado por el exceso de lipólisis, esto produce citoquinas inflamatorias con la siguiente alteración de la función del tejido adiposo y resistencia a la insulina en este tejido. Las principales alteraciones metabólicas ocasionadas por la obesidad: dislipidemia, inflamación, resistencia a la insulina, diabetes, disfunción endotelial, factores de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis e hipertensión arterial; se han asociado con un aumento en el riesgo de muerte cardiovascular prematura, debido al impacto que tienen en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, riesgo de enfermedad cardíaca coronaria y diabetes <sup>(29)</sup>.

- **Hipertensión**

Actualmente existe evidencia de la asociación del aumento de presión arterial con el riesgo cardiovascular. Además, hay estudios como el PAMELA (Pressioni Arteriose Monitorate e Loro Associazioni), donde la confirmación de hipertensión estuvo presente en más del 80% de los individuos con síndrome metabólico, seguido por orden decreciente de frecuencia, por la obesidad abdominal, las alteraciones

lipídicas y la glucemia alterada en ayunas. La alta prevalencia de alteraciones de la presión arterial en el síndrome metabólico justifica que los sujetos hipertensos, que reúnen criterios de síndrome metabólico, presenten una elevada frecuencia de lesión asintomática de órgano diana como la hipertrofia del ventrículo izquierdo, la rigidez arterial y la aparición de microalbuminuria. Algunos de estas lesiones orgánicas silentes pueden hallarse de forma habitual en individuos con síndrome metabólico, pero normotensos, lo que sugiere que el resto de factores que conforman este síndrome participan en el desarrollo de lesión orgánica de forma independiente a las alteraciones de la presión arterial. Los componentes del síndrome metabólico tienen un alto grado de interacción, favoreciendo cada uno de ellos la aparición y acción del resto. Se ha reconocido que los 2 principales factores del síndrome metabólico, como la obesidad y la RI, pueden tener un papel fundamental en el aumento de la presión arterial <sup>(28)</sup>.

- **Dislipemia aterogénica**

La dislipidemia asociada al SM es altamente aterogénica, lo que contribuye a aterosclerosis y enfermedad cardiovascular, se caracteriza por hipertrigliceridemia: TG  $\geq$  150 mg/dL; c-HDL disminuido: Hombres  $<$ 40 mg/dL y Mujeres  $<$ 50 mg/dL; incremento de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas; aumento de ácidos grasos libres en plasma; aumento de apolipoproteína B. Todas estas alteraciones promueven el desarrollo de aterosclerosis <sup>(28)</sup>.

- **Perfil proinflamatorio y protrombótico**

La American Heart Association (AHA) ha señalado dos nuevos componentes adicionales del síndrome metabólico;

un estado proinflamatorio y un estado protrombótico. La inflamación participa en todos los estadios de la aterotrombosis, la principal complicación de los pacientes con síndrome metabólico. Este nuevo componente inflamatorio todavía no está totalmente caracterizado, aunque cada vez existen más datos que sugieren un estado proinflamatorio crónico y subclínico como parte del síndrome metabólico. Las primeras evidencias señalaban la relación de varios componentes de síndrome metabólico con marcadores inflamatorios (PCR, fibrinógeno, leptina, etc.), y se vio cómo las concentraciones de PCR se incrementaban conforme lo hacía la obesidad abdominal, la RI, o la hipertensión. Se ha comprobado que existe una desregulación de las adipoquinas en los pacientes con síndrome metabólico, aumentando las inflamatorias (TNF- $\alpha$ , IL-6, AGE, TGF- $\beta$ , Fibrinógeno, Leptina, Resistina, PCR, PAI-1) y disminuyendo las antiinflamatorias (adiponectina). Todo esto, corrobora que el síndrome metabólico está asociado con la respuesta inflamatoria crónica, que se caracteriza por la producción anormal de citoquinas y las activaciones de las vías de señalización inflamatorias. Asimismo, hay gran cantidad de datos epidemiológicos que indican que los pacientes con síndrome metabólico están en un estado proinflamatorio. Los pacientes con síndrome metabólico sufren modificaciones en el sistema de coagulación, en el sistema fibrinolítico y en las plaquetas, produciendo alteraciones en la hemostasia y favoreciendo un estado protrombótico. Concretamente, presentan niveles elevados de fibrinógeno, factor VII y factor de Von Willebrand, lo que aumenta el riesgo cardiovascular. Las alteraciones en la fibrinólisis se deben principalmente a un incremento en las concentraciones séricas del inhibidor del activador del

plasminógeno-1 (PAI-1), que puede producir trombosis arterial, incrementando, por tanto, el riesgo cardiovascular. Por otro lado, la obesidad abdominal se asocia con elevados niveles de factores de coagulación como el fibrinógeno y PAI-1. Por lo tanto, el tejido adiposo juega un papel relevante en el estado proinflamatorio y protrombótico, debido a su capacidad para inducir la activación plaquetaria y la cascada de coagulación, lo que aumenta la formación de trombos y los depósitos de fibrina. Concretamente, el tejido adiposo afecta la cascada de coagulación por síntesis y secreción del factor tisular y PAI-1; secreta leptina y adiponectina, las cuales afectan la activación plaquetaria; y produce un incremento de citoquinas inflamatorias en la circulación portal, que afecta la producción de factores de coagulación y PAI-1. Se evalúa el estado proinflamatorio mediante prueba de proteína C reactiva de alta sensibilidad, perfil de citocinas inflamatorias (TNF- $\alpha$ , IL-6) y antiinflamatorias (adiponectina) en plasma; el estado protrombótico mediante prueba de factores fibrinolíticos: inhibidor del activador de plasminógeno (PAI-1), Factores de coagulación (fibrinógeno) <sup>(28)</sup>.

## 2.2.6 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico son:

- **Sobrepeso/obesidad:** La adiposidad central es un rasgo clave del síndrome metabólico y su prevalencia refleja la marcada relación entre el perímetro abdominal y el aumento de adiposidad. Sin embargo, a pesar de la importancia de la obesidad, los pacientes con peso normal también pueden ser resistentes a la insulina y pueden tener SM <sup>(14)</sup>.

Sobrepeso: IMC  $\geq$  25 Kg/m<sup>2</sup>. Obesidad: IMC  $\geq$  30 Kg/m<sup>2</sup>.

Tabla 4.

**Tabla 4** Definiciones de obesidad según el índice de masa corporal<sup>3,4</sup>

Categoría	Niños y adolescentes <sup>a</sup>	Adultos <sup>b</sup>
Peso escaso	< p5	< 18,5
Peso normal	p5-85	18,5-24,9
Riesgo de sobrepeso	p85-90	—
Sobrepeso	> p95	25-29,9
Obesidad de grado 1	—	30-34,9
Obesidad de grado 2	—	35-39,9
Obesidad mórbida	—	40-49,9
Obesidad supermórbida	—	> 50

<sup>a</sup>Percentil de IMC para su edad (Centers for Disease Control and Prevention)<sup>3</sup>.

<sup>b</sup>Índice de masa corporal (IMC) = peso (en kg)/cuadrado de la estatura (en m) (NIH y OMS)<sup>4</sup>; p = percentil.

- **Sedentarismo:** Muchos componentes del síndrome metabólico se relacionan con un estilo de vida sedentario, incluido el aumento de tejido adiposo (sobre todo central), c-HDL bajo y aumento de triglicéridos, presión sanguínea y glucosa en personas con susceptibilidad genética <sup>(14)</sup>.
- **Hábitos alimenticios:** El patrón de alimentación y la posible presencia de un trastorno de la alimentación (ingesta compulsiva, bulimia) <sup>(14)</sup>.
- **Estrés:** Yanes (2013) establece que el estrés es un conjunto de respuestas automáticas que el cuerpo produce de forma natural ante situaciones que se visualizan como amenazantes y ante las cuales la reacción más inmediata es situarse en un estado de alerta, al activarse el organismo completo frente a estresores, es decir a todo lo que se considera como una demanda, una amenaza o un daño. Es importante considerar la frecuencia de las situaciones estresantes ya que de ser en un tiempo menor o de 1 a 2 no

representa riesgo excesivamente alto para la salud de la persona, pero al ser de 3 a 5 los episodios estresantes, es allí donde consta los cambiantes estados de alerta que pueden contribuir directa o indirectamente a generar desordenes generales o específicos del cuerpo y de la mente <sup>(31)</sup>. El estrés psicológico, definido como una reacción o respuesta que ocurre cuando un evento o situación excede las capacidades o recursos de adaptación de las personas, es una variable que se asocia con síndrome metabólico, tal que personas que experimentan mayor estrés crónico o laboral tienen un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2. Una asociación similar se observa entre depresión y/o sintomatología depresiva con el síndrome metabólico. Se estima que el riesgo de desarrollar síndrome metabólico es mayor en mujeres que han sufrido un episodio depresivo mayor; y en población general se observa un mayor riesgo de presentar síndrome metabólico en personas que presentaron depresión mayor en comparación con quienes no lo hicieron, controlando por factores de riesgo cardiovascular clásicos <sup>(32)</sup>.

- **Edad:** En la población estadounidense afecta a casi 50% de mayores de 50 años y después de los 60 años, afecta más a menudo a mujeres que a varones. La dependencia de la edad de la prevalencia se observa en la mayoría de las poblaciones y aumenta con la edad <sup>(16)</sup>.
- **Etnia:** Las diferencias significativas en los componentes del síndrome metabólico se han observado entre los grupos étnicos, siendo los afrodescendientes y los hispanos los que presentan mayor riesgo. Raza no caucásica (Hispanos afro americanos, nativos americanos, etc.) <sup>(14)</sup>.

- Antecedentes familiares de DM2, Hipertensión o de Enfermedad cardiovascular prematura
- Antecedentes personales de Intolerancia a la glucosa
- Antecedentes de beber en exceso
- Tabaquismo
- Estado posmenopáusico
- DM gestacional o productos macrosómicos
- Pseudoacantosis nigricans
- Síndrome de ovarios poliquísticos
- Esteatosis hepática no alcohólica
- Apnea del sueño
- Gota o hiperuricemia <sup>(14)</sup>.

## **CAPÍTULO III      VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES**

### **3.1 Variables**

#### **3.1.1 Variables modificables**

- Síndrome metabólico
- Hipertrigliceridemia
- Hipocolesterolemia (HDL bajo)
- Hiperglucemia
- Hipertensión arterial
- Obesidad abdominal
- Índice de Masa Corporal (IMC)
- Sedentarismo

#### **3.1.2 Variables no modificables**

- Edad
- Sexo
- Antecedente familiar

### 3.2. Operacionalización de las variables

<b>Variab</b> les	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
<b>Síndrome Metabólico</b>	Definición de acuerdo a los criterios ALAD: Obesidad abdominal, Glucemia en ayunas alterada o DM2, Hipertensión arterial y Dislipidemias.	SI = presencia No = ausencia	Nominal
<b>Hipertrigliceridemia</b>	Niveles de triglicéridos en sangre en ayunas $\geq 150$ mg/dl	<150 mg/dl normal 150-190 mg/dl normal alto 200 - 499 mg/dl alto >500 mg/dl muy alto	Ordinal
<b>Hipocolesterolemia (HDL bajo)</b>	Niveles de c-HDL en sangre en ayunas < 40 mg/dL en varones y < 50 mg/dL en mujeres	$\geq 60$ mg/dl alto 59 - 50 mg/dl 49 - 40 mg/dl <40 mg/dl bajo	Ordinal
<b>Hiperglucemia</b>	Niveles de glucosa en sangre en ayunas >100 mg/dL	SI = presencia No= ausencia	Ordinal
<b>Hipertensión arterial</b>	Cifras de presión arterial tomada en brazo izquierdo: $\geq 130$ mmHg sistólica o $\geq 85$ mmHg diastólica	SI = presencia No= ausencia	Ordinal
<b>Obesidad abdominal</b>	Criterio ALAD: circunferencia de la cintura $\geq 94$ cm en hombres y $\geq 88$ cm en mujeres.	Circunferencia de cintura: $\geq 94$ cm varones y $\geq 88$ cm mujeres	Ordinal
<b>Índice de Masa Corporal (IMC)</b>	Criterio internacional, que considera el peso en kilogramos dividido entre la talla expresada en metros al cuadrado	18,5-24,9 normal 25-29,9 sobrepeso 30-34,9 obesidad I 35-39,9 obesidad II >40 obesidad III	Ordinal

<b>Sedentarismo</b>	≤ 30 minutos/día o 150 minutos/semana (Según IPAQ)	Baja actividad física Moderada AF Alta AF	Ordinal
<b>Estrés</b>	Según Escala de Estrés Percibido SSP-14.	Bajo riesgo Mediano riesgo Alto riesgo	Nominal
<b>Alcohol</b>	Cuestionario para medir el volumen de bebidas alcohólicas consumidas por el método: Frecuencia y Consumo	Bajo riesgo Mediano riesgo Alto riesgo Muy alto riesgo para daño	Nominal
<b>Tabaco</b>	Encuesta	Fumador diario Fumador ocasional Ex fumador No fumador	Nominal
<b>Antecedente familiar</b>	Presencia de familiares directos afectados de Diabetes mellitus, HTA, Enfermedad cardiovascular.	SI = presencia No = ausencia	Nominal
<b>Edad</b>	Fecha de nacimiento	20 - 29 años 30 - 39 años 40 - 49 años 50 - 59 años 60 a más años	Intervalo
<b>Sexo</b>	Características fenotípicas y genotípicas.	Hombre Mujer	Nominal

## **CAPÍTULO IV      METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1    Diseño**

El presente trabajo de investigación es un estudio descriptivo, observacional, relacional y transversal, que se realizó en el personal médico de planta del Hospital Regional de Moquegua en el mes de abril del año 2019.

Es no experimental, porque se obtuvo datos directamente de la realidad objeto de estudio, sin manipular ninguna variable, se observa el fenómeno tal como se da en su contexto natural para luego analizarlos; transversal porque se recolectan los datos en un solo momento y único de tiempo.

### **4.2    Ámbito de estudio y reseña histórica**

El ámbito de estudio del presente proyecto es el Hospital Regional de Moquegua en el año 2019. Este nosocomio se empezó a construir en abril de 1965 y se terminó en mayo de 1967 con la denominación de Hospital Centro de Salud Moquegua. Empezó a funcionar un 18 de agosto de 1966 y su inauguración fue en noviembre del mismo año por el Presidente Arq. Fernando Belaúnde Terry y el Presidente del Consejo de Ministros y Ministro de Salud Pública y Asistencia Social, Dr. Daniel Becerra de la Flor, moqueguano de nacimiento. Entró en funcionamiento con nivel II, contando con 30 camas para emergencias y desastres y para la atención en consultorios externos. Es meritorio recordar que un 10 de agosto de 1967 se da la primera hospitalización, a un paciente con una fuerte infección respiratoria aguda, que por la inmediata acción médica se logró su pronta recuperación. En 1986 con DS. 022-86 el 28 de julio, se da la integración funcional con el IPSS. En enero de 1988 se publica la Ley

Nº 26743 que deja sin efecto los Decretos Supremos de la integración y concede facultades para la formación de una Comisión Bipartita encargada de ejecutar las acciones que correspondan a la restitución en cada caso de los bienes y servicios comprometidos como consecuencia de la integración. Estando de Directora Regional la Dra. Mirtha Huertas y con recursos directamente recaudados se construye, el Centro de Salud Referencial, que fue inaugurado el 05 de octubre de 1996 y empieza a funcionar el 06 de febrero de 1997, con un pequeño equipo de especialistas, de los que aún quedan el Dr. Frank Lazarte, Dr. Walter Lazo con médicos generales, personal de enfermería, obstetricia y técnicos de enfermería. El 19 de febrero del año 2000, el IPSS inicia sus operaciones en una infraestructura física propia, construida como Hospital de complejidad II, en la Quebrada de las Lechuzas situado en el ingreso a la ciudad dejando la infraestructura del hospital. A raíz del sismo del 23 de Junio del 2001 por orden directa del Presidente del Gobierno Transitorio de la República del Perú Dr. Valentín Paniagua, quien visita Moquegua, se dispone la apertura del Hospital por lo que el 13 de Julio del 2001, se suscribe una acta de entrega y verificación física y constatación del estado de la infraestructura, mobiliario y equipo e instrumental médico quirúrgico del Hospital Moquegua con lo que se da forma legal a la decisión de hacer funcionar el ex Hospital Integrado MINSA - IPSS, como Hospital del MINSA con personal, recursos de bienes y servicios de lo que hasta ese entonces era el Centro de Salud Referencial Moquegua, siendo Director General el Dr. Ronald Vargas Palacios y de jefe del Centro de Salud Referencial el Dr. Ebert Zapata Aguilar <sup>(33)</sup>.

### **4.3 Población y muestra**

#### **4.3.1 Población**

La población del presente estudio está conformada por la totalidad del personal médico que labora en el Hospital

Regional Moquegua en el año 2019; en total son 43 médicos distribuidos en 05 departamentos: Departamento de Medicina; Departamento de Emergencia y Cuidado Intensivos; Departamento Gineco-Obstetricia; Departamentos de Pediatría y Neonatología; Departamento de Cirugía y subespecialidades. La unidad de análisis, será cada uno de los médicos.

#### **4.3.2 Muestra**

Se trabajó con la totalidad del personal médico que trabaja en el Hospital Regional de Moquegua considerando los criterios de inclusión y exclusión: 40 médicos asistenciales y 03 administrativos.

#### **4.3.3 Criterios de Inclusión**

- Personal de planta que labora en el Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.
- Ambos sexos.
- Mayor de 20 años.
- Con carta de consentimiento informado para el estudio.

#### **4.3.4 Criterios de Exclusión**

- Quienes no acepten participar en el estudio
- Médicas gestantes
- Médicos con tratamiento de enfermedad cardiaca
- Médicos diabéticos.

### **4.4 Instrumentos de Recolección de Datos.**

Se coordinó con la Dirección del Hospital Regional de Moquegua, a fin de solicitar autorización para realizar el presente trabajo de investigación con el personal médico de dicha institución. Se realizó

coordinaciones con el personal encargado del Programa Reforma de Vida Renovada del Hospital EsSalud-Moquegua para la toma de las muestras de sangre para los exámenes de laboratorio: Glucosa, Triglicéridos, colesterol HDL. Asimismo, se solicitó mediante carta al Presidente del Cuerpo Médico del HRM facilidades en el uso de sus instalaciones y la convocatoria en dos fechas calendario 22 y 29 de abril del presente año a todo el personal de médicos para la toma de referida muestra sanguínea, las medidas antropométricas y la toma de presión arterial, con tensiómetro manual calibrado marca RIESTER y estetoscopio con membrana y campana marca LITTMAN, con el paciente en reposo por lo menos 10 minutos antes de la toma de la presión arterial, con los pies apoyados en el piso y el brazo izquierdo descubierto, con la palma de la mano hacia arriba, con el puño a nivel del corazón, el brazalete debe cubrir el 80% de la superficie del brazo y a 2 cm de la flexura del codo, utilizando la técnica auscultatoria registramos los ruidos de Korotkoff fase I como la presión sistólica y fase V (desaparición de los ruidos) como la presión diastólica.

Se utilizó el formulario del anexo 1, el cual es confidencial para garantizar la veracidad de las respuestas, donde se registró los datos relacionados a los aspectos generales del personal médico del HRM, el cual incluyó: peso, talla, IMC, tiempo de trabajo en la institución. También se registran datos relacionados a los factores de riesgo modificables y no modificables asociados al síndrome metabólico como son: edad, sexo, antecedentes familiares de diabetes, tabaquismo, ingesta de alcohol, sedentarismo, estrés. Asimismo, los resultados de los exámenes de laboratorio (Glucosa, Triglicéridos, colesterol HDL), presión arterial y perímetro abdominal.

Los criterios clínicos para el diagnóstico del síndrome metabólico son los propuestos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes

(ALAD) que publicó el consenso *Epidemiología, diagnóstico, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en adultos*, basado en diversos estudios realizados en América Latina para que sea utilizada en la práctica clínica por los profesionales de la salud, especificando las medidas que debemos utilizar en esta región, considerando el perímetro abdominal de corte para el diagnóstico de SM superior a 94 cm para los varones, y mayor de 88 cm en las mujeres, el cual se midió con una cinta métrica graduada en centímetros en el punto medio, entre el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca; calculada mediante 2 mediciones, una en inspiración y otra en espiración; siendo riesgo positivo  $\geq 94$  cm en hombres y  $\geq 88$  cm en mujeres. Los niveles séricos de triglicéridos, colesterol HDL y glucosa fueron medidos mediante la toma de sangre periférica venosa con el paciente en ayuno 9 a 12 horas antes de la venopunción, recolectando la muestra en un tubo sin anticoagulante, para centrifugar y luego ser procesado. Siendo factor de riesgo positivo si resulta  $>$  de 150 mg/dl los triglicéridos,  $\geq 100$  mg/dl glucosa y  $<40$  mg/dl en hombres y  $<50$  mg/dl en mujeres el c-HDL.

Para medir el nivel de estrés (Anexo 2) se aplicó la Escala de Estrés Percibido 14 (PSS-14), es instrumento de auto informe que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, es de las más usadas para evaluar el estrés y está diseñada para medir el grado en que las situaciones de vida son percibidas como estresantes; tiene una adecuada consistencia interna de 0.83. Su tiempo aproximado de aplicación es de 8-10 min. Está conformada por 14 ítems que incluyen preguntas directas sobre los niveles de estrés experimentados en el último mes, con un formato de respuesta de una escala de cinco puntos (1 = nunca, 2 = casi nunca, 2 = de vez en cuando, 3 = a menudo, 4 = muy a menudo). La puntuación total

de la PSS se obtiene invirtiendo las puntuaciones de los ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13 (en el sentido siguiente: 0=4, 1=3, 2=2, 3=1 y 4=0) y sumando entonces los 14 ítems. La puntuación directa obtenida indica que a una mayor puntuación corresponde un mayor nivel de estrés percibido.

Para determinar el sedentarismo (anexo 3) se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Este cuestionario mide el nivel de actividad física a través de preguntas en cuatro dominios: laboral, domestico, de transporte y en el tiempo libre. El indicador de actividad física se expresa de tanto de manera continua en MET/minutos/semana como de manera categórica clasificando el nivel de actividad física en bajo (600 MET), moderado (600 a 3000 MET) o alto (> a 3000 MET).

Valor del Test:

1. Caminatas: 3,3 MET x minuto de caminata x día por semana  
(Ej. 3,3 x 30 min. x 5 días = 495 MET)
2. Actividad Física Moderada: 4 MET x minuto x días por semana
3. Actividad Física Intensa: 8 MET x minuto x días por semana.

A continuación, se suman los tres valores obtenidos:

Total = caminata + actividad física moderada + actividad física vigorosa.

Para la medición del consumo de alcohol (Anexo 4) se aplicó el Cuestionario para Medir el Volumen de Bebidas Alcohólicas Consumidas por el Método de Frecuencia y Consumo. Para obtener un gradiente de volumen de consumo como muy alto, alto, mediano y bajo riesgo para daños debido al consumo prolongado de bebidas alcohólicas consideraremos que 1 trago es igual a 13,6 gramos de alcohol. Los Criterios para clasificar los niveles de consumo diarios

de bebidas alcohólicas son: Bajo 1 a 40 g, Mediano 41 a 60 g, Alto 61 a 100 g, Muy alto 101 g a más 1 trago=13,6 g de alcohol.

Para la Hábitos Alimenticios (Anexo 5) el Instrumento de Recolección de Datos para Evaluar los Estilos de Vida Saludables: Cuestionario validado sobre estilos de vida saludables de Salazar y Arrivillaga, adaptado por Lita Palomares Estrada en el 2014. Conformada por 10 ítems que incluyen preguntas directas sobre los hábitos alimentarios, con un formato de respuesta de una escala de 4 puntos: 1 = nunca, 2 = algunas veces, 3 = frecuentemente, 4 = siempre, para las puntuaciones de los ítems 1, 5, 6, 7 y 8; para los ítems 2,3,4,9 y 10 la puntuación es en sentido inverso (4 = nunca, 3 = algunas veces, 2 = frecuentemente, 1 = siempre). Los Criterios para clasificar los niveles son: No saludable 10 - 20, Poco saludable 21 - 30, Saludable 31 - 40.

#### **4.5 Procedimiento de análisis de datos**

La información de los cuestionarios fue digitada en una base de datos en Microsoft Excel diseñada para tal fin. Posteriormente, la información fue exportada al programa SPSS versión 20.0 para su análisis e interpretación de resultados. Los intervalos de confianza fueron ajustados en población finita. Se calcularon promedios, medianas y desviación estándar de las variables perímetro abdominal, presión arterial, glucemia, colesterol HDL y triglicéridos. Para las comparaciones con el síndrome metabólico, se empleó la prueba  $\chi^2$  de Pearson. En todas las pruebas se consideró un nivel de significancia  $p < 0,05$ . Las tablas y los gráficos resultantes se trabajaron con en el programa Microsoft Excel 2010.

## CAPÍTULO V      INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

**TABLA Nº 1**

FRECUENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAL MÉDICO  
DEL HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA EN EL AÑO 2019.

<b>Diagnóstico Síndrome Metabólico</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Presencia SM</b>	17	39,53
<b>Ausencia SM</b>	26	60,47
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal médico de HRM.

La tabla Nº 1 nos muestra que, de los 43 médicos evaluados la frecuencia de síndrome metabólico es 39,53% (17).

**TABLA N° 2**

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES DE SÍNDROME  
METABÓLICO EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL REGIONAL  
MOQUEGUA EN EL AÑO 2019

		Nº	%
Índice de Masa Corporal	Normal	4	9,30%
	Sobrepeso	29	67,44%
	Obesidad	10	23,26%
	<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>
Actividad física	Bajo	10	23,26%
	Moderado	24	55,81%
	Alta	9	20,93%
	<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>
Estrés	Bajo	27	62,79%
	Moderado	16	37,21%
	Alto	0	0,00%
	<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>
Tabaquismo	No fumador	40	93,02%
	Fumador ocasional	3	6,98%
	<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>
Consumo de alcohol	Bajo	43	100,00%
	Moderado	0	0,00%
	Alto	0	0,00%
	<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>
Hábito Alimentario	No saludable	5	11,63%
	Poco saludable	23	53,49%
	Saludable	15	34,88%
	<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal médico de HRM.

La tabla N° 2, muestra la frecuencia de los factores de riesgo modificables del síndrome metabólico. En cuanto al Índice de Masa Corporal, el 67,44% presentan sobrepeso, el 23,26% obesidad y el 9,3% peso normal.

Respecto a la actividad física, el 23,26% realizan baja intensidad, el 55,81% moderada intensidad y el 20,93% alta intensidad.

En cuanto a estrés, más de la mitad de los médicos (62,79%) tiene un nivel bajo de estrés, el 37,21% un nivel moderado y no hay médicos con alto nivel de estrés.

Referente a tabaquismo, el 93,02% de médicos no fuma y sólo el 6,98% manifestó fumar ocasionalmente.

En cuanto a consumo de alcohol, el 100% de médicos no consume de alcohol.

Respecto a los hábitos alimentarios, el 11,63% presentó hábitos no saludables, poco más de la mitad (53,49%) presentan hábitos poco saludables y el 34,88% hábitos saludables.

**TABLA Nº 3**

**FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES ASOCIADOS AL SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA EN EL AÑO 2019**

		Diagnóstico Síndrome Metabólico						Prueba valor p
		SI		NO		Total		
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Índice de Masa Corporal	Normal	0	0,0%	4	100,0%	4	100,0%	$\chi^2 = 2.956$ gl=2 p=0,228 > 0,05
	Sobrepeso	13	44,8%	16	55,2%	29	100,0%	
	Obesidad	4	40,0%	6	60,0%	10	100,0%	
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
Actividad física	Bajo	7	70,0%	3	30,0%	10	100,0%	$\chi^2 = 6.094$ gl=2 p=0,047 < 0,05
	Moderado	6	25,0%	18	75,0%	24	100,0%	
	Alta	4	44,4%	5	55,6%	9	100,0%	
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
Estrés	Bajo	13	48,1%	14	51,9%	27	100,0%	$\chi^2 = 2.252$ gl=1 p=0,133 > 0,05
	Moderado	4	25,0%	12	75,0%	16	100,0%	
	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
Tabaquismo	No fumador	15	37,5%	25	62,5%	40	100,0%	$\chi^2 = 0.993$ gl=1 p=0,319 > 0,05
	Fumador oc.	2	66,7%	1	33,3%	3	100,0%	
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
Consumo de alcohol	Bajo	17	39,5%	26	60,5%	43	100,0%	-
	Moderado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
Hábito Alimentario	No saludable	4	80,0%	1	20,0%	5	100,0%	$\chi^2 = 8.394$ gl=2 p=0,015 < 0,05
	Poco salud.	11	47,8%	12	52,2%	23	100,0%	
	Saludable	2	13,3%	13	86,7%	15	100,0%	
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta aplicada al personal médico de HRM.

La Tabla Nº 3 nos muestra los factores de riesgo modificables asociados al síndrome metabólico. En cuanto a IMC, ningún médico con peso normal presentó síndrome metabólico; de los médicos con sobrepeso, el 44,8% si presentó este síndrome y; de los médicos con obesidad presentó el 40%. Al asociar IMC con síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $\chi^2$

de Independencia no se pudo demostrar asociación significativa. con un p-valor  $0.228 > a 0.05$ .

Respecto a actividad física, de los médicos con baja intensidad, el 70% presentó síndrome metabólico; de los médicos con moderada intensidad, el 25% lo presentaron y; de los médicos con alto nivel de actividad física, el 44,4% presentó SM. Al asociar la actividad física con síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $X^2$  de Independencia, se demuestra que **existe asociación significativa** con un p-valor  $0,047 < a 0.05$ .

En cuanto a estrés, de los médicos con bajo nivel el 48,1% presentó síndrome metabólico; de los médicos con nivel moderado, el 25% si presentó; no hay médicos con alto nivel de estrés. Al asociar el nivel de estrés con SM mediante la prueba estadística  $X^2$  de Independencia, no se pudo demostrar asociación significativa con un p-valor  $0,133 > a 0.05$ .

Respecto a tabaquismo, el 37,5% de los médicos no fumadores presentaron SM y de los que manifestaron fumar ocasionalmente sólo 2 presentaron SM. Al asociar tabaquismo con síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $X^2$  de Independencia, no demostró asociación significativa con un p-valor de  $0,319 > a 0.05$ .

En cuanto al consumo de alcohol, los 43 médicos evaluados tienen bajo nivel de consumo; de ellos, el 39,5% presentó síndrome metabólico. No aplica la prueba estadística  $X^2$  de Independencia, por haber celdas con valores cero.

Respecto a los hábitos alimentarios, de los médicos con hábitos no saludables el 80% presentaron SM; los médicos con hábitos poco saludables el 47,8% presentaron SM; de los médicos con hábitos saludables, el 13,3% presentó SM. Al asociar los hábitos alimentarios con el síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $X^2$  de Independencia, se demuestra que **existe asociación significativa** con un p-valor de  $0,015 < a 0.05$ .

**TABLA Nº 4**

FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES DE  
SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
REGIONAL MOQUEGUA EN EL AÑO 2019

	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	30	69,77%
Femenino	13	30,23%
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>
<b>Grupo etario (años)</b>		
20 a 29	1	2,33%
30 a 39	12	27,91%
40 a 49	8	18,60%
50 a 59	12	27,91%
60 a 69	10	23,26%
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>
<b>Antecedentes de diabetes</b>		
Si	10	23,26%
No	33	76,74%
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal médico de HRM.

La tabla Nº 4, muestra la frecuencia de los factores de riesgo no modificables del síndrome metabólico. Según sexo, de un universo de 43 médicos, el 69,77% son hombres y el 30,23% son mujeres. Respecto a la edad, la mayor frecuencia de médicos se encontró en los grupos de 30 a 39 años y de 50 a 59 años con el 27,91% cada uno; le sigue el grupo etario de 60 a 69 años con el 23,26%; luego el grupo entre 40 a 49 años con el 18,6% y la menor frecuencia se encontró en el grupo etario más joven (20 a 29 años) con el 2,33%. En cuanto a los antecedentes familiares de diabetes el 23,26% tiene antecedentes y el 76,74% manifestó no tener antecedentes familiares de diabetes.

**TABLA N° 5**

**FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES ASOCIADOS AL SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA EN EL AÑO 2019**

		Diagnóstico Síndrome Metabólico						Prueba valor p
		SI		NO		Total		
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<b>Sexo</b>	Masculino	14	46,7%	16	53,3%	30	100,0%	$\chi^2 = 2.111$ gl=1 p = 0,146 > 0,05
	Femenino	3	23,1%	10	76,9%	13	100,0%	
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
<b>Grupo etario (años)</b>	20 a 29	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%	$\chi^2 = 8.418$ gl=4 p = 0,077 > 0,05
	30 a 39	2	16,7%	10	83,3%	12	100,0%	
	40 a 49	2	25,0%	6	75,0%	8	100,0%	
	50 a 59	6	50,0%	6	50,0%	12	100,0%	
	60 a 69	7	70,0%	3	30,0%	10	100,0%	
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
<b>Antecedentes de diabetes</b>	Si	7	70,0%	3	30,0%	10	100,0%	$\chi^2 = 5.059$ gl=1 p = 0,024 < 0,05
	No	10	30,3%	23	69,7%	33	100,0%	
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta aplicada al personal médico de HRM.

La Tabla N° 5, muestra los factores de riesgo no modificables asociados al síndrome metabólico. Respecto a sexo, el 46,7% de médicos hombres y el 23,1% de médicos mujeres presentaron este síndrome. Al asociar sexo con síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $\chi^2$  de Independencia no se pudo demostrar asociación significativa con un p-valor de 0,146 > a 0.05. En cuanto a edad, la mayor frecuencia de síndrome metabólico se presentó en el grupo etario de 60 a 69 años con el 70%, seguido por el grupo de 50 a

59 años con el 50%; luego el grupo etario de 40 a 49 años con el 25%; y con el 16,7% el grupo de 30 a 39 años; en el grupo etario más joven (de 20 a 29 años) no se presentó este síndrome. Al asociar los grupos de edad con síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $\chi^2$  de Independencia, no se pudo demostrar asociación significativa con un p-valor de  $0,077 > \alpha$  0.05.

Respecto a antecedentes familiares de diabetes, el 70% de médicos con este antecedente presentaron síndrome metabólico y, el 30,3% de médicos sin antecedentes presentaron este síndrome. Al asociar antecedente familiares de diabetes con el síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $\chi^2$  de Independencia, se demuestra que **existe asociación significativa** con un p-valor de  $0,024 < \alpha$  0.05.

**TABLA Nº 6**

CRITERIOS CLÍNICOS DE SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN ALAD EN EL PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA EN EL AÑO 2019.

<b>Criterios clínicos de riesgo (ALAD)</b>		<b>Nº</b>	<b>%</b>
Circunferencia cintura	<b>Encima del valor normal</b>	<b>35</b>	<b>81,4%</b>
	Valor normal	8	18,6%
	Total	43	100,0%
Triglicéridos	<b>Encima del valor normal</b>	<b>23</b>	<b>53,5%</b>
	Valor normal	20	46,5%
	Total	43	100,0%
Presión sanguínea	<b>Encima del valor normal</b>	<b>15</b>	<b>34,9%</b>
	Valor normal	28	65,1%
	Total	43	100,0%
Glucemia en ayuno	<b>Encima del valor normal</b>	<b>15</b>	<b>34,9%</b>
	Valor normal	28	65,1%
	Total	43	100,0%
Colesterol HDL	<b>Debajo de valor normal</b>	<b>4</b>	<b>9,3%</b>
	Valor normal	39	90,7%
	Total	43	100,0%

Fuente: Encuesta aplicada al personal médico de HRM.

En la tabla 6, se observan los criterios clínicos más frecuentes de acuerdo a los criterios de ALAD; donde el criterio clínico más frecuente es el perímetro abdominal con valores por encima de lo normal con el 81,4%, luego los triglicéridos altos con el 53,5%, seguidos por la presión arterial alta e hiperglucemia con el 34,9% cada uno; la menor frecuencia es el colesterol HDL bajo con el 9,3%.

**TABLA Nº 7**

**CRITERIOS CLÍNICOS SEGÚN ALAD FRENTE AL SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA AÑO 2019.**

		Diagnóstico Síndrome Metabólico						Prueba valor p
		SI		NO		Total		
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Circunferencia cintura	Encima del valor normal	17	48,6%	18	51,4%	35	100,0%	$\chi^2 = 4.426$ gl=1
	Valor normal	0	0,0%	8	100,0%	8	100,0%	p=0,011 < 0,05
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
Triglicéridos	Encima del valor normal	14	60,9%	9	39,1%	23	100,0%	$\chi^2 = 9.416$ gl=1
	Valor normal	3	15,0%	17	85,0%	20	100,0%	p=0,002 < 0,05
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
Presión sanguínea	Encima del valor normal	13	86,7%	2	13,3%	15	100,0%	$\chi^2 = 21.41$ gl=1
	Valor normal	4	14,3%	24	85,7%	28	100,0%	p=0,000 < 0,05
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
Glucemia en ayuno	Encima del valor normal	11	73,3%	4	26,7%	15	100,0%	$\chi^2 = 11.01$ gl=1
	Valor normal	6	21,4%	22	78,6%	28	100,0%	p=0,001 < 0,05
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	
Colesterol HDL	Debajo de valor normal	3	75,0%	1	25,0%	4	100,0%	$\chi^2 = 21.32$ gl=1
	Valor normal	14	35,9%	25	64,1%	39	100,0%	p = 0,128 > 0,05
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>39,5%</b>	<b>26</b>	<b>60,5%</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta aplicada al personal médico de HRM.

La Tabla N° 7, muestra los criterios clínicos según ALAD asociados a síndrome metabólico. El 48,6% de los médicos con obesidad abdominal presentaron síndrome metabólico; de los médicos con perímetro abdominal con valores dentro de límites normales ninguno presentó este síndrome. Mediante la prueba estadística  $X^2$  de Independencia se demuestra que **existe asociación significativa** entre obesidad abdominal y síndrome metabólico con un p-valor de  $0,011 < a 0.05$ .

Respecto a los triglicéridos, de los médicos con valores por encima de lo normal el 60,9% presentó síndrome metabólico; de los médicos con valores normales sólo el 15% presentó. Al asociar Triglicéridos con síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $X^2$  de Independencia se demuestra que **existe asociación significativa** con un p-valor de  $0,002 < a 0.05$ .

En cuanto a presión arterial, de los médicos con valores por encima de lo normal la mayoría (86,7%) presentó síndrome metabólico; de los médicos con presión normal el 14,3% presentó este síndrome. Al asociar presión sanguínea con síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $X^2$  de Independencia, se demuestra **asociación significativa** con un p-valor de  $0,000 < a 0.05$ .

Respecto a glucemia, de los médicos con valores por encima de lo normal, el 73,3% presentó síndrome metabólico; de los médicos con valores normales, el 21,4% sí presentó. Al asociar glucemia con el síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $X^2$  de Independencia, se demuestra que **existe asociación significativa** con un p-valor de  $0,001 < a 0.05$ .

Respecto al c-HDL, sólo 4 médicos presentaron valores debajo de lo normal, de los cuales el 75% presentó síndrome metabólico. Al asociar colesterol HDL con síndrome metabólico mediante la prueba estadística  $X^2$  de Independencia, no se pudo demostrar asociación significativa con un p-valor de  $0,128 > a 0.05$ .

## 5.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

### Hipótesis de factores modificables:

- $H_0$  = No existe relación significativa entre los factores de riesgo modificables y el síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.
- $H_1$  = Existe relación significativa entre los factores de riesgo modificables y el síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.

Sea  $\alpha = 0.05$ .

- **Prueba Estadística:** Chi cuadrado de independencia de factores

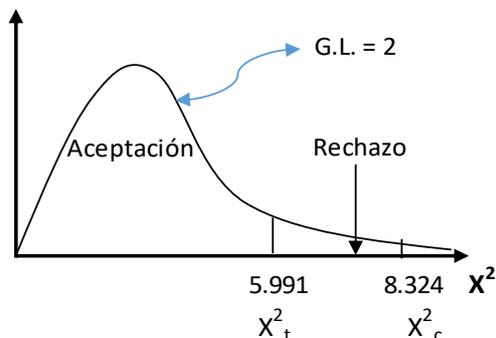
$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

- **Distribución de la prueba estadística:** Cuando  $H_0$  es verdadera,  $X^2$  sigue una distribución aproximadamente  $X^2$  con  $(r-1)(c-1) = 2$  grados libertad.
- **Regla de decisión:** Se rechaza  $H_0$  si el valor de  $X^2$  es mayor o igual que. **5,991**
- **Cálculo de la Prueba estadística:**

**Tabla de contingencia Hábito Alimentario \* Diagnóstico Síndrome Metabólico**

			Diagnóstico Síndrome Metabólico		Total
			Si	No	
Hábito Alimentario	No saludable	Observada	4	1	5
		Esperada	2,0	3,0	5,0
	Poco saludable	Observada	11	12	23
		Esperada	9,1	13,9	23,0
	Saludable	Observada	2	13	15
		Esperada	5,9	9,1	15,0
Total		Observada	17	26	43
		Esperada	17,0	26,0	43,0

Prueba Chi cuadrado:  $\chi^2 = 8,324$ ; G.L. = 2; p-valor = 0.015 < 0,05



- **Decisión estadística:** Se Rechaza  $H_0$  porque **5,991** es menor que **8,324** y el valor p es < 0,05.
- **Conclusión:**  
Se concluye que  $H_0$  es falsa, y que sí **existe asociación significativa** entre el factor de riesgo modificable hábito alimentario y el síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.

#### Hipótesis de factores no modificables:

- $H_0$  = No existe relación significativa entre los factores de riesgo no modificables y el síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.
- $H_1$  = Existe relación significativa entre los factores de riesgo no modificables y el síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.

Sea  $\alpha = 0.05$ .

- **Prueba Estadística:** Chi cuadrado de independencia de factores

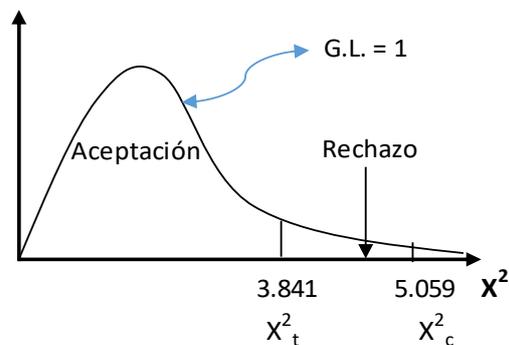
$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

- **Distribución de la prueba estadística:** Cuando  $H_0$  es verdadera,  $X^2$  sigue una distribución aproximadamente  $X^2$  con  $(r-1)(c-1) = 1$  grados libertad.
- **Regla de decisión:** Se rechaza  $H_0$  si el valor de  $X^2$  es mayor o igual que. **3,841**
- **Cálculo de la Prueba estadística:**

**Tabla de contingencia Antecedentes de diabetes \* Diagnóstico Síndrome Metabólico**

		Diagnóstico Síndrome Metabólico		Total	
		Si	No		
Antecedentes de diabetes	Si	Observada	7	3	10
		Esperada	4,0	6,0	10,0
	No	Observada	10	23	33
		Esperada	13,0	20,0	33,0
Total		Observada	17	26	43
		Esperada	17,0	26,0	43,0

Prueba Chi cuadrado:  $X^2 = 5,059$ ; G.L. = 1; p-valor = 0.024 < 0,05



- **Decisión estadística:** Se Rechaza  $H_0$ , porque **3,841** es menor que **5,059** y el valor p es < 0,05.
- **Conclusión:**  
Se concluye que  $H_0$  es falsa, y que sí existe asociación significativa entre el factor de riesgo no modificable antecedente de diabetes con el síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.

### Hipótesis para los Criterios clínicos según ALAD:

- **H<sub>0</sub>** = La obesidad abdominal es el criterio clínico más frecuente no asociado al síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.
- **H<sub>1</sub>** = La obesidad abdominal es el criterio clínico más frecuente asociado al síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.

Sea  $\alpha = 0.05$ .

- **Prueba Estadística:** Chi cuadrado de independencia de factores

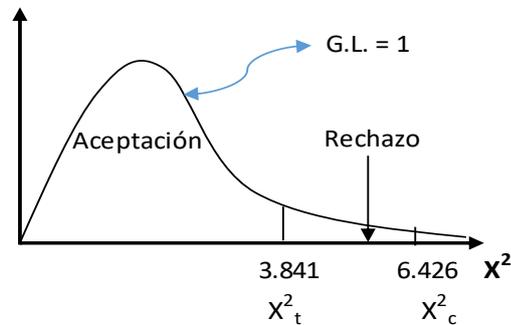
$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

- **Distribución de la prueba estadística:** Cuando  $H_0$  es verdadera,  $X^2$  sigue una distribución aproximadamente  $X^2$  con  $(r-1)(c-1) = 1$  grados libertad.
- **Regla de decisión:** Se rechaza  $H_0$  si el valor de  $X^2$  es mayor o igual que. **3,841**
- **Cálculo de la Prueba estadística:**

**Tabla de contingencia Circunferencia cintura \* Diagnóstico Síndrome Metabólico**

			Diagnóstico Síndrome Metabólico		Total
			Si	No	
Circunferencia cintura	Encima del valor normal	Observada	17	18	35
		Esperada	13,8	21,2	35,0
	Valor normal	Observada	0	8	8
		Esperada	3,2	4,8	8,0
Total		Observada	17	26	43
		Esperada	17,0	26,0	43,0

Prueba Chi cuadrado:  $\chi^2 = 6,426$ ; G.L. = 1; p-valor = 0.011 < 0,05



- **Decisión estadística:** Se Rechaza  $H_0$ , porque **3,841** es menor que **6,426** y el valor p es < 0,05.
- **Conclusión:**  
Se concluye que  $H_0$  es falsa, y que la obesidad abdominal es el criterio clínico más frecuente asociado significativamente al síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019.

## CAPITULO VI ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 6.1 DISCUSIÓN

La tabla 1, muestra resultados relevantes para la población médica del Hospital Regional de Moquegua, dado que la frecuencia total del síndrome metabólico fue moderadamente alta (39,53%). Este síndrome es más frecuente en hombres con 32,56% que mujeres con el 6,98%. Según grupo etario, la mayor frecuencia de síndrome metabólico se encontró a partir de los 50 hasta los 69 años, agrupando al 30,2%, comparado a los médicos jóvenes de 20 a 29 años (0%) o médicos adultos de 30 a 49 años cuya frecuencia de síndrome metabólico fue 9,3%. Este resultado es similar al de Minchola Vega J. (2017), que en pacientes Adultos atendidos por consultorio externo del Hospital II-2 Tarapoto, encontró una prevalencia de síndrome metabólico de 40.8% (según criterio ATP-III), siendo mayor la frecuencia en mujeres. Difiere de lo reportado por Quiroz M. cuyo estudio de Síndrome Metabólico en trabajadores de la salud de un Hospital Regional Xalapa, México 2014, concluyó que la prevalencia global fue 24,6%, casi 15 puntos porcentuales menos que el nuestro, así mismo, la prevalencia fue mayor en mujeres (27.5%) que en hombres (19.0%). Igualmente, nuestro resultado difiere de Sosa Vedia M. (2012) en Córdoba Argentina, que en 282 consultantes de Centros de Salud de Atención Primaria encontró una frecuencia de 20% de síndrome metabólico, con mayor frecuencia en varones (50%). También difiere de García Donaire J., Madrid 2010, quien encontró una prevalencia global de SM de 49,4%, según criterios diagnósticos de la NCEP ATP III, mientras que los pacientes sin SM fueron el 50,6%. En cuanto al sexo, fue mayor en mujeres (55,9%) respecto a los varones (44,9%) y en cuanto a la edad, la prevalencia del SM fue aumentando con la edad, el 21,45% del rango de edad por debajo de los 30 años hasta más de 54% en la población mayor de 69 años.

En la tabla 2, se muestra la frecuencia de los factores de riesgo modificables. En el índice de Masa Corporal, el 67,44% presentan sobrepeso, el 23,26% obesidad y el 9,3% peso normal. En la actividad física, el 23,26% realiza baja intensidad, el 55,81% intensidad moderada, y el 20,93% alta intensidad. En el estrés el 62,8% de los médicos tuvo un nivel bajo de estrés y el 37,2% nivel moderado. En el tabaquismo, cabe destacar que la mayoría (93,02%) de médicos no fuma y, el 6,98 es fuma ocasionalmente; de igual manera, en el consumo de alcohol, el 100% tiene bajo nivel de consumo. En los hábitos alimentarios, el 11,63% tiene hábitos no saludables, poco más de la mitad (53,49%) hábitos poco saludables y el 34,88% hábitos saludables. Un estudio con resultados que difieren al nuestro, es el de Córdova R. (2015) que en personal médico asistencial del Hospital III-Daniel Alcides Carrión de Tacna agosto 2013 - agosto 2014, evidenció que, entre los factores modificables, el 44,44% presentaba obesidad y el 51,85% sobrepeso; el 44,44% tenía baja actividad física; el 25,93% alto riesgo para daños debido al consumo de bebidas alcohólicas. Los factores estrés y tabaquismo presentaron poca frecuencia.

En la Tabla N° 3, se ilustra los factores de riesgo modificables frente al síndrome metabólico, evidenciándose que el Índice de Masa Corporal no se asoció significativamente al síndrome metabólico ( $p=0.228 > 0.05$ ), debido a que del grupo de médicos con IMC normal ninguno no presentó síndrome metabólico; de los médicos con sobrepeso, menos de la mitad (44,8%) presentó síndrome metabólico, casi lo mismo se observó en médicos con obesidad, donde menos de la mitad (40%) presentaron síndrome metabólico, es decir, no hubo diferencia significativa entre las categorías de IMC. Lo contrario se puede observar en la actividad física, donde existe asociación significativa con el síndrome metabólico ( $p=0,047 < 0.05$ ), de los médicos con baja actividad física, el 70% presentó síndrome metabólico; sin embargo, esta frecuencia disminuye en aquellos con intensidad moderada (25%), y en médicos con alta intensidad fue 44,4%.

En el estrés, tampoco se demostró asociación significativa con el síndrome metabólico, ( $p=0,139 < 0.05$ ), debido a que en el grupo de médicos con bajo grado de estrés la frecuencia de SM fue 48,1% y; en médicos con grado moderado de estrés, hubo una frecuencia baja (25,0%). Un resultado diferente obtuvo Córdova R., quien estudió al personal médico asistencial del Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna agosto 2013 - agosto 2014, concluyó que el índice de masa corporal está asociado significativamente al síndrome metabólico, lo que difiere de nuestro resultado que no se pudo demostrar asociación. En cuanto al hábito de tabaquismo, esta no demostró asociación significativa con el síndrome metabólico ( $p=0,319 > 0.05$ ). Esto se puede explicar porque existe baja frecuencia de médicos fumadores ocasionales y de los médicos no fumadores el 62,5% no presenta síndrome metabólico. De forma similar el factor modificable consumo de alcohol, tampoco es un hábito de preferencia en los médicos del Hospital Regional de Moquegua, dado que el consumo es muy bajo y pocos presentaron síndrome metabólico. A diferencia de los hábitos alimentarios, que sí, es un problema de salud en esta población de estudio pues demostró asociación significativa con el síndrome metabólico ( $p=0,015 < 0.05$ ). Esto se puede explicar en los médicos con hábitos no saludables, donde hubo una alta frecuencia de síndrome metabólico (80%), disminuyendo esta proporción en los médicos con hábitos poco saludables (47,8%); así también disminuye más en los médicos con hábitos saludables, donde sólo el 13,3% tenía síndrome metabólico.

La tabla 4, hace referencia a la frecuencia de los factores no modificables del síndrome metabólico. Según sexo, el 69,77% fueron hombres y el 30,23% mujeres. Por grupos de edad, la menor frecuencia está entre 20 a 29 años de edad (2,33%) y la mayor frecuencia de 50 a 59 años con 27,91% respectivamente. En cuanto a antecedentes familiares de diabetes el 23,26% refirió tener este antecedente. Resultados similares reportó Córdova R. en el personal médico asistencial del Hospital III-Daniel Alcides Carrión de Tacna agosto 2013 -agosto 2014, encontró que, entre los

factores de riesgo no modificables, a mayor edad aumenta el riesgo de presentar SM. El 48,15% tuvo antecedentes familiares de diabetes; el 11,11% antecedente personal y el 14,81% ambos antecedentes. El estudio de Sosa Vedia M. (2012) en Córdoba Argentina, reportó que entre los antecedentes familiares se determinaron con mayor frecuencia: DM2, Hipertensión arterial y Obesidad (aproximadamente 40% de los casos, respectivamente).

La Tabla N° 5, ilustra los factores de riesgo no modificables frente al síndrome metabólico, respecto al sexo, no se pudo demostrar asociación significativa con el SM ( $p=0,146 > 0.05$ ) porque la proporción de SM en hombres (46,7%) no difiere significativamente de los que no lo presentan (53,3%) y, de 13 médicos mujeres el 23,1% presentó SM y 76,9% no presentó. En el factor edad, se observa que las mayores proporciones de este síndrome se presenta en médicos de 50 a 59 años (50%) y de 60 a 69 años (70%); siguiéndole el grupo de 30 a 39 años (83,3%) y luego los de 40 a 49 años (75%), mientras que el grupo de 20 a 29 años no presenta SM (0%). A diferencia de sexo y edad el factor no modificable antecedentes familiares de diabetes si demostró estar asociado significativamente con el SM ( $p=0,024 < 0.05$ ), esto se pudo observar porque de los médicos que refirieron tener antecedentes, el 70% presentó SM y el 30% no presentó y; de 33 médicos sin antecedentes el 69,7% no presentó SM y el 30.3 % si presentó. Un resultado similar obtuvo Córdoba R., que estudio a personal médico asistencial del Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna agosto 2013 - agosto 2014. Donde concluyó que el factor antecedente de diabetes estuvo asociado significativamente al síndrome metabólico con un valor  $p < 0,05$ .

En la tabla N° 6, de acuerdo a los criterios clínicos de ALAD, se destaca que la obesidad abdominal fue la más frecuente con 81,4%; seguido por los triglicéridos elevados con el 53,5%; luego la presión arterial y la glucemia en ayunas elevada con el 34,9% cada uno. La menor frecuencia

fue el colesterol HDL, donde sólo el 9,3% de médicos presentaron valores por debajo de lo normal. Nuestro resultado difiere de lo reportado por Quiroz M. (Síndrome Metabólico en trabajadores de la salud de un Hospital Regional Xalapa, México 2014) quien encontró que el componente obesidad fue mayor (49.3%) que la hipertrigliceridemia (40.3%), Colesterol HDL bajo (35.8%), hiperglucemia (11.9%). Un estudio con similares resultados lo reportó Córdova R., en el personal médico asistencial del Hospital III-Daniel Alcides Carrión de Tacna agosto 2013 - agosto 2014. Encontró que los criterios clínicos asociados a SM presentes en los médicos estudiados fueron: obesidad abdominal (92,59%); triglicéridos altos (88,89%); presión arterial alta (66,67%); glicemia alta (59,26%) y niveles bajos de colesterol HDL (37,04%). Resultados diferentes obtuvo Sosa Mamani L. en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2009. Según los criterios ATP III, la prevalencia de hiperglucemia fue 89,4%, obesidad abdominal 89,2%, presión arterial elevada 88% y la hipertrigliceridemia 64%.

La Tabla N° 7, muestra los criterios clínicos de riesgo según ALAD frente al síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua y evidencia a la obesidad abdominal como el más frecuente asociado significativamente al SM ( $p=0,011 < 0.05$ ). Esta asociación se puede explicar principalmente porque de los médicos con perímetro abdominal normal ninguno presentó síndrome metabólico y los médicos con valores por encima de lo normal el 48,6% si presentó. Respecto a los triglicéridos elevados también se evidenció asociación significativa con el síndrome metabólico ( $p=0,002 < 0.05$ ). Esto se explica porque los médicos con valores por encima del valor normal, el 60,9% presentó síndrome metabólico y los que tienen valores normales, la mayor parte (85%) no presentó. En cuanto a la presión arterial alta si bien no es la más frecuente, pero es la que mayor asociación mostró con el síndrome metabólico ( $p=0,000 < 0.05$ ), esto se visualizó en los médicos que presentaron valores

por encima de lo normal la mayoría (86,7%) presentó síndrome metabólico; y en los médicos con valores normales, la mayoría (85,7%) no presentó. La glucemia elevada en ayunas también evidenció asociación significativa con el síndrome metabólico ( $p=0,001 < 0.05$ ), porque de los médicos con valores por encima de lo normal, el 73,3% presentó síndrome metabólico, mientras que, los médicos con valores normales la mayoría (78,6%) no lo presentó. A diferencia de los criterios clínicos anteriores, el colesterol HDL no estuvo asociado significativamente ( $p=0,128 > 0.05$ ), esto debido a la baja frecuencia de médicos con valores por debajo de lo normal; y, entre los médicos con valores normales, más de la mitad (64,1%) no presentaron síndrome metabólico. También Córdova R., que realizó el estudio a personal médico asistencial del Hospital III-Daniel Alcides Carrión de Tacna, encontró a 4 de los cinco criterios diagnósticos según ATP III asociados al síndrome metabólico, lo que resulta similar al personal médico del Hospital Regional de Moquegua, donde tuvieron también 4 de los cinco criterios asociados al síndrome metabólico.

### CUADRO COMPARATIVO CON ESTUDIOS ANTECEDENTES

<b>ESTUDIOS</b>	<b>Prev %</b>	<b>Edad (años)</b>	<b>Sexo %</b>	<b>O. A. %</b>	<b>HTG %</b>	<b>HTA %</b>	<b>HG %</b>	<b>cHDL %</b>	<b>AFD %</b>	<b>AFb %</b>	<b>Obes. %</b>	<b>Spsso %</b>	<b>Alcoh %</b>	<b>Tbco %</b>	<b>Estrés %</b>
<b>Espinoza J</b> (Tacna-2019) (ALAD)	39,5	60-69 años 41%	H: 33 M:7	100	82	76	65	18	70	70	40	45	0	6	0
<b>Córdova R</b> (Tacna-2015) (ATPIII)	27	56-60 años 22%		93	89	67	59	37	48	44	44	52	26	4	5
<b>Alvites Mori M</b> (Tacna-2011) (ATPIII/EGIR)	26.3	50-59 años 47%	H: 28 M:13	H: 63 M:41	56	31	13	H: 49 M:92			14	61			
<b>Sosa Mamani L</b> (Tacna-2011) (ATPIII)	4	≥ 50 años 77%	H: 73 M: 27	89	64	88	89	68			89				
<b>Minchola Vega J</b> (Tarapoto-2017) (ATPIII)	41	≥ 60 años 11%	H: 12 M: 9	38	31	20	17	36		34	26				
<b>Sosa Vedia M.</b> (Cordoba-2012) (ATPIII)	20				30	40	40		40	62	40				
<b>García Donaire J</b> (Madrid-2010) (ATPIII)	49	~54 años	H: 56 M: 44	56	28	100	30	37							
<b>Quiroz M.</b> (Veracruz- 2014) (ATPIII)	33	19-70 años	H: 19 M: 28		40		12	36			49				

Universidad Privada de Tacna. Tacna 2019

## CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados del presente trabajo de investigación se llega a las siguientes conclusiones:

1. La frecuencia del Síndrome Metabólico en el personal médico del Hospital Regional de Moquegua en el año 2019 fue de 39,5%.
2. De los factores de riesgo modificables relacionados con el síndrome metabólico se tiene que, la baja actividad física y el hábito alimentario no saludable se asociaron significativamente al síndrome metabólico ( $p < 0,05$ ).
3. En cuanto a los factores de riesgo no modificables, los antecedentes familiares de diabetes presentaron una frecuencia de 41,18% y estuvo asociado significativamente ( $p < 0,05$ ) al síndrome metabólico.
4. El criterio clínico de riesgo más frecuente según ALAD, fue la obesidad abdominal (100%), seguido por hipertrigliceridemia (82%), hipertensión arterial (76%), hiperglucemia (65%) y colesterol HDL bajo (18%); todos asociados significativamente ( $p < 0,05$ ), excepto el c-HDL disminuido.

## **RECOMENDACIONES**

De acuerdo con las conclusiones se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Programar e incentivar evaluaciones médicas anuales con los exámenes de laboratorio respectivos en los profesionales de la salud; a través de la Oficina de Salud Ocupacional del Hospital Regional Moquegua en coordinación con el Programa de Reforma de Vida Renovada de EsSalud.
2. Fomentar actividades encaminadas a la promoción de estilos de vida saludables (control del tabaco; reducción del uso nocivo del alcohol, promoción de una alimentación saludable y de actividad física) en los profesionales de la salud del Hospital Regional Moquegua.
3. Realizar el seguimiento del personal diagnosticado con síndrome metabólico mediante un equipo multidisciplinario coordinado a fin de, prevenir complicaciones posteriores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pajuelo Jaime, Sánchez J, Torres H, Miranda M. Prevalencia del síndrome metabólico en pobladores peruanos por debajo de 1000 y por encima de los 3000 msnm. Anales de la Facultad de Medicina UNMSM [internet]. v.73 (2) Lima abril/junio 2012. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v73n2/a04v73n2.pdf>
2. International Diabetes Federation. Atlas de la Diabetes de la FID. Octava edición. Bruselas Bélgica. 2017. [Versión Online]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html>
3. Marcano Rigoberto. Los médicos y las enfermeras no siempre tienen estilos de vida saludables. [internet]. Universidad Central de Venezuela. Caracas. Octubre 2015. Disponible en: <http://rigobertomarcano.com/los-medicos-y-las-enfermeras-no-siempre-tienen-estilos-de-vida-saludables-por-rigotordoc/>
4. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. Abril 2017. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
5. Resolución Ministerial MINSA. Lineamientos de Políticas y Estrategias para la Prevención y Control de Enfermedades No Transmisibles (ENT) 2016- 2020. Abril 2016. Disponible en: [file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/TESIS/RM\\_229-2016-MINSA.pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/TESIS/RM_229-2016-MINSA.pdf)
6. Villena Jaime. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. [internet]. Simposio: Obesidad en la Mujer. Rev Peru Ginecol Obstet. 2017;63(4):593-598. Dic. 2017. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v63n4/a12v63n4.pdf>
7. Organización Mundial de la Salud (OMS). Recomendaciones Mundiales Sobre Actividad Física para la salud. [Versión Online]. Suiza. 2019. Disponible en:

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977\\_spa.pdf;jsessionid=657E3AF2394F6984D6E6005BA4879E4F?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf;jsessionid=657E3AF2394F6984D6E6005BA4879E4F?sequence=1)

8. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades Cardiovasculares. [internet]. Junio 2018; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
9. Academia Europea de Pacientes (EUPATI). Factores de riesgo en la salud y la enfermedad. [internet]. Bruselas. Agosto 2019. Disponible en: <https://www.eupati.eu/es/farmacoepidemiologia-es/factores-de-riesgo-en-la-salud-y-la-enfermedad/>
10. Manual de Capacitación NPHW. Módulo 4: Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares. [internet]. Oct. 2015. Disponible en: [http://www.phri.ca/hope4/wp-content/uploads/2016/02/Final-0\\_2015-10-21\\_M%C3%B3dulo-4\\_E.pdf](http://www.phri.ca/hope4/wp-content/uploads/2016/02/Final-0_2015-10-21_M%C3%B3dulo-4_E.pdf)
11. Dirección de prevención de Enfermedades No Transmisibles y Oncológicas. R.M. N° 719-2015/MINSA R.M. N° 719-2015/MINSA. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. 2016.
12. Organización Mundial de la Salud (OMS). Tabaco datos y cifras. [Versión Online]. Suiza 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
13. Lizarzaburu JC. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. Anales de la Facultad de Medicina. [internet]. 2013;74 (4):315-20. Lima 2013. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v74n4/a09v74n4.pdf>
14. Fundación para la Formación de la Organización Médica Colegial (FFOMC). Pautas de Actuación y Seguimiento (PAS). Síndrome Metabólico Paciente con elevado riesgo cardiovascular y metabólico. Madrid 2016. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/TESIS/PAS%20S%C3%ADndrome%20metab%C3%B3lico%20ECV%20y%20DM.pdf>

15. Organización Mundial de la Salud (OMS). Alcohol: datos y cifras. [Versión Online]. Suiza 2019. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
16. Sociedad Española de Reumatología. Guía de Práctica Clínica para el manejo de la Gota. [internet]. Nov. 2011. Disponible en:  
<https://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/09/GPCGota13.pdf>
17. Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles Ministerio de Salud de la Nación. Manual Director de Actividad Física y Salud de la República Argentina. Pág. 14. Buenos Aires - Argentina. 2012. Disponible en:  
<http://www.msal.gob.ar/images/stories/ministerio/manual-actividad-fisica.pdf>
18. Quiroz M. Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores de la salud del Hospital Regional Xalapa “Dr. Luis f. Nachon”. Enero 2014.
19. García Donaire JA. “Relevancia del Síndrome Metabólico en los pacientes con Hipertensión Arterial Esencial”. [internet]. Tesis para optar al grado de Doctor. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina. Madrid 2010. Disponible en:  
<https://eprints.ucm.es/11484/1/T31897.pdf>
20. Sosa Vedia M. “Frecuencia de Síndrome Metabólico en consultantes de Centros de Salud de Atención Primaria de la Zona Noreste de la ciudad de Córdoba Capital”. Tesis para optar el Grado de Maestro en Salud Pública. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas Pública Córdoba 2012.
21. Soto Pascual M. “Asociación del consumo de frutas, verduras y los ácidos grasos omega 3 con el síndrome metabólico en los trabajadores del centro materno infantil Miguel Grau, distrito de Chaclacayo”. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis para optar Grado de Maestro en Salud Pública. Lima 2015.
22. Minchola Vega J. “Prevalencia y Factores de Riesgo Asociados al Síndrome Metabólico en Pacientes Adultos atendidos por consultorio

- externo Hospital II-2 Tarapoto. Julio - noviembre 2016”. Universidad Nacional de San Martín –Tarapoto. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano 2017.
23. Córdova R. “Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en el personal médico asistencial del Hospital III-Daniel Alcides Carrión de Tacna agosto 2013 - agosto 2014”. Universidad Privada de Tacna. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Tacna 2015.
  24. Sosa Mamani L. Tesis. "Síndrome Metabólico en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins enero-diciembre 2009”. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Tacna 2010.
  25. Alvites Mori M. Tesis. "Frecuencia de Síndrome Metabólico en personal en actividad de la Policía Nacional del Perú región Tacna en el periodo 2010” Universidad Privada de Tacna. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Tacna 2011.
  26. Córdova-Pluma VH, Castro-Martínez G, Rubio-Guerra A, Hegewisch ME. Breve crónica de la definición del síndrome metabólico. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Med. Int. Méx. 2014;30:312-328. México 2014. Disponible en:  
<https://biblat.unam.mx/es/revista/medicina-interna-de-mexico/articulo/breve-cronica-de-la-definicion-del-sindrome-metabolico>
  27. Bello Rodríguez B, Sánchez Cruz G, Campos Ferreira A, Báez Pérez E, Fernández Morín J, Achiong Estupiñan F. Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. Rev Méd Electrón [Internet]. Mar-Abr;34(2). 2012. Disponible en:  
<http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202012/vol2%202012/tema09.htm>
  28. Gonzales M. Síndrome Metabólico, Dieta y Marcadores de Inflamación. Palma de Mallorca 2013. Disponible en:

<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/104208/tmgb1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

29. García Zaldívar J, Alemán Soriano J. Síndrome Metabólico: Una epidemia en la actualidad. Facultad de Ciencia Medicas; Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Revisión bibliográfica. Vol. 82, No. 3, 2014. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2014/pdf/Vol82-3-2014-10.pdf>
30. Molina de Salazar D, Muñoz-Gómez D. Síndrome metabólico en la mujer. Revista Colombiana de Cardiología. 25(S1):21-29. 2018. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/alf/SM%20estado%20proinflamatorio%20b%20IMPORTANTE.pdf>
31. Barán Tujá A. “Ansiedad y Estrés”. Tesis para optar el de Título de psicóloga en el grado académico de licenciada. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Humanidades Licenciatura en Psicología. Quetzaltenango 2018. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/22/Baran-Andrea.pdf>
32. Ortiz M, Sapunar J. Estrés psicológico y síndrome metabólico. Rev. Med. Chile 2018; 146: 1278-1285. Departamento de Psicología, Facultad de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile 2018. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872018001101278](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018001101278)
33. Sitio web del Hospital Regional Moquegua. 2017. Disponible en: <http://www.hospitalmoquegua.gob.pe/>
34. Ministerio de Salud. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

R.M. N° 719-2015/MINSA. 1ra. edición: 2016. Lima - Perú 2016.

Versión digital disponible:

<http://bvs.minsa.gob.pe/php/index.php>

35. Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI. PERÚ: ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES Y TRANSMISIBLES, 2017. Cuestionario de Salud de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, ENDES. Lima, mayo 2018. Web: [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)
36. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013–2019. Washington, DC: OPS, 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/NCD-SP-low.pdf>

## ANEXOS

### DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA AÑO 2019

Nº	FECHA DE NACIMIENTO	Sexo	Edad	Peso	Talla	IMC	Pº A	Perim. Abdom.	GLUC.	TG	HDL	Dx
1	28/08/1960	M	58	85	1,71	29	150/90	105	102	260	44	SM
2	29/10/1978	M	40	76	1,72	25.7	110/70	92	138,7	73	43	
3	29/03/1976	M	43	94	1,76	30.3	120/70	104	90	329	45	
4	11/06/1986	M	33	64	1,66	23.2	100/70	81	76.6	99	69.7	
5	22/10/1954	M	64	65	1,60	25.3	130/85	94	105	159	65	SM
6	29/01/1961	M	58	76	1,65	27.6	120/75	92	95	236.8	60.6	
7	04/07/1966	F	52	106	1,60	41.4	110/70	129	83.93	260.1	78.5	
8	17/02/1980	M	39	96	1,75	31.4	100/70	105	82	228	58	
9	23/03/1953	M	66	74	1,63	27.8	110/70	102	91	98.3	53.5	
10	15/08/1989	M	29	79	1,73	26.4	100/70	96	85	95	66	
11	24/08/1983	M	35	76	1,62	28.9	120/70	102	70,1	227	42	
12	12/08/1964	M	54	114	1,72	38.5	130/80	120	152.4	259.4	63	SM
13	26/02/1964	F	55	60	1,61	23.1	100/70	80	96	120	56	
14	22/07/1984	M	34	71	1,66	25.8	120/75	95	81	145	42.5	
15	29/04/1954	F	65	70	1.65	26	135/80	106	151	304	88	SM
16	09/09/1981	M	37	84	1,73	28.4	130/70	96	112	139	87	SM
17	31/10/1961	M	57	74	1,68	26.2	140/80	97	98.14	380.3	73.6	SM
18	02/05/1950	M	69	90	1,75	29.4	120/80	106	87.9	172	39	SM
19	02/09/1982	F	36	71	1,45	33.7	110/70	101	105	260	44	SM
20	05/08/1965	M	53	101	1,80	31.1	135/90	110	88	155	50	SM

21	06/03/1965	M	54	86	1.78	27.14	110/75	102	181.2	79.08	86.4	
22	04/03/1977	M	42	82	1.69	28.7	130/90	103	102.9	522.9	54.6	SM
23	02/08/1986	F	32	56,5	1.53	24.1	90/60	76	93.06	79.8	89.6	
24	02/12/1961	F	57	70	1,54	29.5	120/80	94	92	146	45	
25	06/08/1949	M	69	77	1.69	27	130/80	102	86	101	41	
26	15/02/1950	M	69	80	1.65	29.4	140/90	100	101	125	78.1	SM
27	19/06/1957	M	62	100	1.62	38.1	120/75	115	91	218	60.8	
28	28/09/1960	M	58	75	1.68	26.5	130/85	110	89.2	296	38	SM
29	11/02/1980	M	39	87	1,69	30.5	130/85	106	91.3	128	47	
30	22/03/1970	F	49	60	1.6	23.4	105/65	80	87	36	69	
31	05/12/1961	F	57	74.5	1.64	27.7	140/90	105	95	331	63	SM
32	14/01/1978	F	41	83.5	1.7	28.2	110/70	96	66	169	62	
33	10/02/1973	M	46	83	1.73	27.4	115/70	99	83	128	48	
34	29/10/1981	F	37	69	1.56	28.3	110/70	94	96	158	72	
35	04/07/1982	F	36	64	1,56	26.2	110/70	93	76	77	56	
36	26/07/1977	M	41	81	1,72	27.4	130/85	102	78	185	87	SM
37	24/11/1968	F	50	66	1.54	27.8	120/70	94	118	133	52	
38	15/12/1958	M	60	130	1.76	42	135/90	136	104	116	60.2	SM
39	02/05/1982	M	36	71	1,58	28	110/70	93	78	106	50	
40	16/05/1959	F	60	71	1,56	29.2	110/60	99	148	318	76.6	SM
41	18/03/1973	M	46	95	1,76	30.7	100/60	104	84.5	121	66.6	
42	03/06/1955	M	64	86	1,78	27.1	100/70	101	109	268	54	SM
43	08/11/1986	F	32	68	1,69	23.8	110/60	84	112	194	78	

Fuente: Exámenes de laboratorio aplicados al personal médico de HRM

## ANEXO 1

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### I DATOS GENERALES

Peso (            Kg)                      Talla (            m)            IMC:                      kg/m<sup>2</sup>

Tiempo de trabajo en la institución (            años)

#### II FACTORES DE RIESGO

##### No modificables:

Edad (            ) años cumplidos

Género:            Masculino                                  Femenino           

Antecedentes familiares de diabetes:            SI                       NO

##### Modificables:

IMC: Normal             Sobrepeso                                  Obesidad                                  Obesidad II           

Obesidad III

##### Tabaquismo:

- Fumador diario: al menos una vez al día                      (            )
- Fumador ocasional: fuma, pero no todos los días                      (            )
- Exfumador: no fuma actualmente                      (            )

#### III SÍNDROME METABÓLICO

CRITERIOS SEGÚN ALAD	VALORES EN AYUNAS	Criterio presente	
		SI	NO
Triglicéridos			
Colesterol (HDL)			
Glicemia			
Presión arterial			
Obesidad abdominal (central)			

## ANEXO 2

### ESCALA DE ESTRÉS PERCIBIDO (SSP-14)

Las preguntas en esta escala hacen referencia a sus sentimientos y pensamientos durante el **último mes**. En cada caso, por favor indique con una "X" cómo usted se ha sentido o ha pensado en cada situación.

	Nunca	Casi nunca	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
1. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?					
2. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida?					
3. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?					
4. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha manejado con éxito los pequeños problemas irritantes de la vida?					
5. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que ha afrontado efectivamente los cambios importantes que han estado ocurriendo en su vida?					
6. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?					
7. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las cosas le van bien?					
8. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?					
9. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?					
10. En el último mes, ¿con que frecuencia se ha sentido que tenía todo bajo control?					
11. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?					
12. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha pensado sobre las cosas que le quedan por hacer?					
13. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar la forma de pasar el tiempo?					
14. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?					

### ANEXO 3

#### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)

Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en las actividades físicas que realizó por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas como levantar pesos pesados, excavar, ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

\_\_\_\_\_ días por semana.

Ninguna actividad física intensa Vaya a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar.

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna actividad física moderada Vaya a la pregunta 5

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

\_\_\_\_\_ días por semana  
 Ninguna caminata Vaya a la pregunta 7

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?  
\_\_\_\_\_ horas por día  
\_\_\_\_\_ minutos por día  
 No sabe/No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o acostado mirando televisión.

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?  
\_\_\_\_\_ horas por día  
\_\_\_\_\_ minutos por día  
 No sabe/No está seguro

## ANEXO 4

### Cuestionario para medir el consumo de bebidas alcohólicas por el Método Frecuencia y Consumo

¿Usted ha ingerido bebidas alcohólicas alguna vez en su vida? SI ( ) 1      No ( ) 2			
¿Usted ha ingerido bebidas alcohólicas en los últimos 12 meses? SI ( ) 1      No ( ) 2			
¿Acostumbra a beber los fines de semana? SI ( ) 1      No ( ) 2			
¿Con que frecuencia promedio ha ingerido bebidas alcohólicas en los últimos 12 meses?			
Todos los días	( ) 1	2 veces a la semana	( ) 6
6 veces a la semana	( ) 2	1 vez a la semana	( ) 7
5 veces a la semana	( ) 3	1 a 3 veces al mes	( ) 8
4 veces a la semana	( ) 4	3 a 10 veces por año	( ) 9
3 veces a la semana	( ) 5	1 a 2 veces por año	( ) 10
¿Qué cantidad promedio ha ingerido en cada ocasión? (Se considera un trago: 1 botella de cerveza de 333 ml, 1 vaso de vino de 140 ml o 1 línea de ron de 43 ml) ____/____ tragos			
¿En los últimos 12 meses cuántas veces se ha embriagado? ____/____ veces			

## Anexo 5

### HÁBITOS ALIMENTICIOS

Por favor marca con una "X" la casilla que mejor describa tu comportamiento y hazlo de acuerdo a lo que generalmente sueles hacer. Tienes 4 alternativas para cada pregunta. No existen respuestas ni buenas ni malas. Esta encuesta es totalmente anónima y confidencial.

HÁBITOS ALIMENTICIOS	Siempre	Frecuente-mente	Algunas Veces	Nunca
¿Consumes entre 6 y 8 vasos de agua al día?				
¿Añades sal a las comidas en la mesa?				
¿Consumes más de 4 gaseosas a la semana?				
¿Consumes dulces, helados y/o pasteles más de 2 veces a la semana?				
¿Comes 3 a 5 porciones verduras crudas o cocidas diariamente?				
¿Comes frutos secos (maní, nueces almendras, entre otros)?				
¿Comes pescado al menos 2 veces a la semana?				
¿Consumes 2 a 4 frutas diariamente?				
¿Comes frente al televisor, computadora o leyendo?				
¿Consumes comidas rápidas (pizza, hamburguesa, broster) o embutidos (jamonada, mortadela, salchicha, tocino)?				

## Anexo 5

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**PROYECTO: FRECUENCIA DE SINDROME METABÓLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA EN EL AÑO 2019.**

Por medio de la presente yo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad; manifiesto que acepto voluntariamente a participar en este proyecto de investigación, el cual tiene como objetivo ayudarnos a conocer más sobre el problema del Síndrome Metabólico.

**Se me ha explicado que:**

La participación en esta actividad es voluntaria y no involucra ningún daño o peligro para su salud física o mental. Usted puede negarse a participar en cualquier momento del estudio sin que deba dar razones para ello y la información que hemos recogido será descartada del estudio y eliminada. se le solicitará que responda, un cuestionario, que contiene preguntas sobre estilo de vida, el cuestionario en sí le tomará aproximadamente 20 minutos.

Los datos obtenidos serán de carácter confidencial, se guardará el anonimato, estos datos serán organizados sólo para el personal a cargo de este proyecto de investigación para el posterior desarrollo y publicación del estudio.

**Nombre y firma de la persona que otorga el consentimiento**

\_\_\_\_\_